

RETROSPEKTIVE STUDIE ZUR BEHANDLUNG DER HOCH TRANSSPHINKTÄREN FISTEL MITTELS FISTELEXZISION UND PRIMÄRER SPHINKTERREKONSTRUKTION

Sabine Verena Vogel

INAUGURALDISSERTATION zur Erlangung des Grades eines **Doktors der Medizin**
des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Die rechtliche Verantwortung für den gesamten Inhalt dieses Buches liegt ausschließlich bei dem Autor dieses Werkes.

Jede Verwertung ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors oder des Verlages unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in und Verarbeitung durch elektronische Systeme.

1. Auflage 2014

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the Author or the Publishers.

1st Edition 2014

© 2014 by VVB LAUFERSWEILER VERLAG, Giessen
Printed in Germany



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

STAUFENBERGRING 15, D-35396 GIESSEN
Tel: 0641-5599888 Fax: 0641-5599890
email: redaktion@doktorverlag.de

www.doktorverlag.de

**RETROSPEKTIVE STUDIE ZUR BEHANDLUNG DER HOCH
TRANSSPHINKTÄREN FISTEL MITTELS FISTELEXZISION UND
PRIMÄRER SPHINKTERREKONSTRUKTION**

Eine retrospektive Analyse mit 50 Fällen

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung des Grades eines
Dr. med.
des Fachbereichs Medizin
der Justus-Liebig-Universität Gießen

Eingereicht von

Sabine Verena Vogel

aus Heilbronn

Gießen (2013)

Aus der Klinik für Allgemein-, Viszeral-, Thorax-, Transplantations- und Kinderchirurgie

der Universitätsklinik Gießen und Marburg GmbH

Standort Gießen

Direktor: Prof. Dr. med. W. Padberg

Gutachter: Prof. Dr. med. W. Padberg

Gutachter: PD Dr. med. T. Diemer

Tag der Disputation: 02.06.2014

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	6
1.1	Historische Entwicklung des Analfistelleidens und dessen Therapie	6
1.2	Epidemiologie.....	7
1.3	Definitionen	7
1.3.1	Analabszess.....	7
1.3.2	Komplette äußere Fistel	8
1.3.3	Inkomplette äußere Fistel.....	8
1.3.4	Innere Fistel	8
1.4	Fäkale Kontinenz	8
1.5	Klassifikation	9
1.5.1	Intersphinktäre Fistel.....	10
1.5.2	Transsphinktäre Fistel.....	10
1.5.3	Suprasphinktäre Fistel	11
1.5.4	Extrasphinktäre Fistel.....	12
1.6	Ätiologie und Pathogenese des Analfistelleidens	13
1.7	Symptomatik	14
1.8	Diagnostik	14
1.8.1	Anamnese	14
1.8.2	Inspektion.....	15
1.8.3	Digital rektale Untersuchung.....	15
1.8.4	Sondierung.....	15
1.8.5	Anorektale Manometrie	16
1.8.6	Proktoskopie / Anoskopie.....	16
1.8.7	Anale Endosonographie.....	17
1.8.8	MRT.....	19
1.8.9	CT.....	20
1.8.10	Fistulographie.....	20
1.9	Therapie	21
1.9.1	Fistulotomie (Fistelspaltung)	21
1.9.2	Fadendrainage	22
1.9.3	Plastischer Fistelverschluss	23

1.9.3.1	Direkte Naht ohne Verschiebelappen und Verschiebelappenplastik	23
1.9.3.2	Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion	25
1.9.4	Biomaterialien	25
1.10	Klinische Bedeutung	26
1.11	Fragestellung	26
2	Material und Methoden	28
2.1	Patientenkollektiv	28
2.2	Operationsmethode.....	28
2.2.1	Präoperatives Vorgehen	28
2.2.2	Operationsprotokoll	29
2.2.3	Bilddokumentation.....	30
2.2.4	Postoperatives Vorgehen.....	31
2.3	Verwendete Fragebögen.....	31
2.3.1	CACP	32
2.3.2	CCS.....	32
2.3.3	Lebensqualitätsscore nach Rockwood	32
2.3.4	UKGM Statuserhebung.....	32
2.4	Datenerfassung.....	33
2.4.1	Informationsquellen und Datenbasis.....	33
2.5	Statistische Methodik	33
3	Ergebnisse	34
3.1	Patientenkollektiv	34
3.1.1	Alter	34
3.1.2	Geschlecht	35
3.1.3	Nikotinkonsum.....	36
3.1.4	Vorerkrankungen.....	36
3.1.5	Proktologischer Status	38
3.1.5.1	Stuhlgewohnheiten.....	38
3.1.5.2	Fistellokalisation	39
3.2	Patientenversorgung	40
3.2.1	Operative Versorgung.....	40
3.2.2	Stationärer Aufenthalt	40
3.2.3	Follow-up.....	41

3.2.4	Heilungsrate	42
3.3	Verlaufparameter.....	43
3.3.1	Kontinenzgrad	43
3.3.2	Schmerzintensität.....	44
3.3.3	CCS, CACP und Schmerzscore	45
3.3.4	Lebensqualität	46
4	Diskussion.....	47
4.1	Evaluation der Operationsmethode	47
4.1.1	Patientenkollektiv	47
4.1.2	Methodik.....	49
4.1.3	Outcome.....	50
4.2	Operationsmethode im Vergleich.....	52
4.3	Abschließende Bewertung	54
5	Zusammenfassung	55
6	Abstract	56
7	Anhang	57
7.1	CACP	57
7.2	CCS.....	58
7.3	Schmerzscore	59
7.4	Lebensqualitätsscore nach Rockwood	60
7.5	UKGM Statuserhebung.....	62
8	Erklärung	64
9	Literaturverzeichnis	65

1 Einleitung

1.1 Historische Entwicklung des Analfistelleidens und dessen Therapie

Analfisteln und deren Behandlungsmöglichkeiten wurden erstmals 450 Jahre vor Chr. von Hippokrates dargestellt, zu einer Zeit, in der oftmals Ritter daran erkrankten. Er beschrieb Therapiemethoden mittels Naturheilverfahren wie beispielsweise Knoblauchtherapie, Anwendung von Wurzeln und Honig in Form eines Getränks, auch Fadendrainage und Fistelspaltung fanden Erläuterung [1, 2].

Im 14. Jahrhundert wurde der Chirurg John von Arderne durch seine chirurgische Behandlung von Analfisteln bekannt. In Steinschnittlage (SSL) sondierte er Haupt- und Nebengänge der Analfisteln, durch seine chirurgische Behandlung fand er nach Durchführung einiger Operationen heraus, dass für die Nebengänge oftmals keine Therapienotwendigkeit bestand, da sie spontan verheilten [3].

1603 stellte die Analfistel eine zentrale Bedeutung in Shakespeares Schauspiel „Ende gut alles gut“ dar, in welchem die Erkrankung des französischen Königs Karl V. thematisiert wurde und somit erstmals in der Literatur auftauchte [4].

Ein weiteres, wegweisendes Ereignis in der Geschichte der Analfistel trat mit dem Analfistelleiden von Ludwig XIV. von Frankreich im Jahr 1686 ein. Durch seine Erkrankung wurde der Chirurg Charles-Francois Felix de Tossy berühmt. Zu dieser Zeit brachte die Analfisteloperation zahlreiche Risiken und Komplikationen mit sich, so dass viele Patienten an der Operation verstarben. Nach einer Übungsphase an zahlreichen Männern in Versailles, die mit demselben Leiden aufgefunden wurden, operierte er am 18. November 1686 erfolgreich Ludwig XIV. [5].

Aufgrund des erheblichen Verletzungsrisikos des Schließmuskels bei der Analfistelchirurgie entwickelte sich die schließmuskelschonende Chirurgie, welche erstmals 1912 von Arthur W. Elting beschrieben wurde. Er verfolgte das seinerzeit ehrgeizige Ziel, die Schließmuskelfunktion auch postoperativ zu erhalten [6].

1.2 Epidemiologie

Das Analfistelleiden ist eine Erkrankung des jüngeren Erwachsenenalters, überwiegend Menschen im Alter zwischen 30 und 50 Jahren erkranken daran [7-10].

Analabszesse und Analfisteln kommen vermehrt bei Männern vor, das Verhältnis von erkrankten erwachsenen Männern zu Frauen variiert jedoch stark in der Literatur von 1,8:1 bis 4:1 [7-9]. Bei Neugeborenen und Kindern ist fast ausnahmslos das männliche Geschlecht betroffen [7, 11].

Sainio et al. beschäftigten sich mit der Epidemiologie und Inzidenz des Analfistelleidens, sie beobachteten über einen 10 jährigen Zeitraum (1969-1978) die Neuerkrankungsrate der 510.000 Einwohner Helsinkis. In diesem Intervall wurden 458 Analfisteln diagnostiziert, 90,4% davon krypto-glandulären Ursprungs. Es resultierte eine Inzidenz von 8,6 pro 100.000 Einwohner. Es waren deutlich mehr Männer betroffen (1,8:1), das mittlere Erkrankungsalter lag bei 38,3 Jahren [7].

2007 beschrieben Zanotti et al. ebenfalls die Inzidenz der Analfistel, fanden jedoch höhere Inzidenzen. Untersucht wurde die Neuerkrankungsrate in 4 europäischen Ländern, die Inzidenz pro 100.000 Einwohner variierte von 10,4 in Spanien über 20,2 in Deutschland bis hin zu 23,2 in Italien[12].

Die Ergebnisse von Sainio et al. [7] und Zanotti et al. [12] ordnen das Analfistelleiden damit weltweit in die seltenen Erkrankungen ein.

1.3 Definitionen

Bei einer Analfistel handelt es sich um einen röhrenförmigen, unphysiologischen Gang, welcher vom After ausgeht. Im akuten Zustand handelt es sich um einen Abszess, im chronischen Zustand um eine Fistel [13-16].

Differenziert wird zwischen kompletter und inkompletter äußerer Fistel, sowie innerer Fistel [14, 17].

1.3.1 Analabszess

Ein Analabszess stellt eine Ansammlung von Eiter in einer Gewebshöhle dar, welche sich im Bereich des After befindet [2, 17].

1.3.2 Komplette äußere Fistel

Bei der kompletten äußeren Fistel handelt es sich um eine röhrenförmige Verbindung zwischen Analkanal beziehungsweise Rektum und der Haut des Afters [17].

1.3.3 Inkomplette äußere Fistel

Von einer inkompletten äußeren Fistel spricht man, wenn die Fistel nach außen, also zur Hautoberfläche, eine Öffnung aufweist, im Körperinneren jedoch blind endet [17].

1.3.4 Innere Fistel

Eine innere Fistel stellt einen röhrenförmigen Gang dar, welcher keine Verbindung zur Hautoberfläche besitzt, sich demnach nur im Körperinneren befindet [17].

1.4 Fäkale Kontinenz

Die Stuhlinkontinenz ist ein für den Patienten sehr unangenehmes Symptom, welches bei starker Ausprägung zur sozialen Ausgrenzung führen kann. Die Prävalenz beträgt über alle Altersgruppen 6 bis 8% und nimmt mit zunehmendem Alter und Multimorbidität deutlich zu [18, 19].

Das Kontinenzorgan des Menschen ist ein komplexes System aus mehreren Muskelgruppen, einem feinjustierbaren Gefäßpolster, feinen Schleimhautrezeptoren, sowie einer sie versorgenden sensiblen und autonomen Innervation aus dem sakralen Rückenmark [20]. Für eine Grobregulierung des Stuhlganges sind die Musculi levator ani und puborectalis des Beckenbodens mit den beiden Sphinkteren Musculi sphinkter ani externus et internus verantwortlich. Dünnflüssiger Stuhl und Darmgase können durch eine gasdichte Abdichtung des Corpus cavernosum recti kontrolliert und durch das Anoderm auch wahrgenommen werden [21].

Einer gestörten Stuhlkontinenz können eine Vielzahl unterschiedlicher Faktoren zugrunde liegen, neben Muskelschwäche, neurologischen Erkrankungen, Stuhlkonsistenz- und Reservoirproblemen kann der Schließmuskelapparat auch unmittelbar durch Trauma, Inflammation oder Degeneration betroffen sein [22]. Das Vorkommen analer Fisteln korreliert wegen seiner anatomischen Nähe zum Schließorgan durch seine Pathogenese und anschließender chirurgischer Versorgung mit einer Kontinenzbeeinflussung. Hohe, posteriore Fisteln reichen dabei an den für die

Kontinenz wichtigen Musculus puborectalis heran und sind von allen Fisteln mit dem höchsten Risiko einer Stuhlinkontinenz assoziiert [23, 24].

Eine detaillierte Diagnostik ist mit unterschiedlichen Methoden möglich und schafft die Bedingung für eine objektivierte Einteilung, welche aus wissenschaftlicher und klinischer Sicht für eine therapieabhängige Vergleichbarkeit Sinn macht [25, 26]. Beim unwillkürlichen Verlust von Darmgasen lässt sich von erstgradiger, beim Verlust flüssigen Stuhls von zweitgradiger Stuhlinkontinenz sprechen. Schlimmstenfalls führt bei einer Inkontinenz vom Grad 3 auch eine normale Stuhlkonsistenz zum vollständigen Verlust der Schließfunktion.

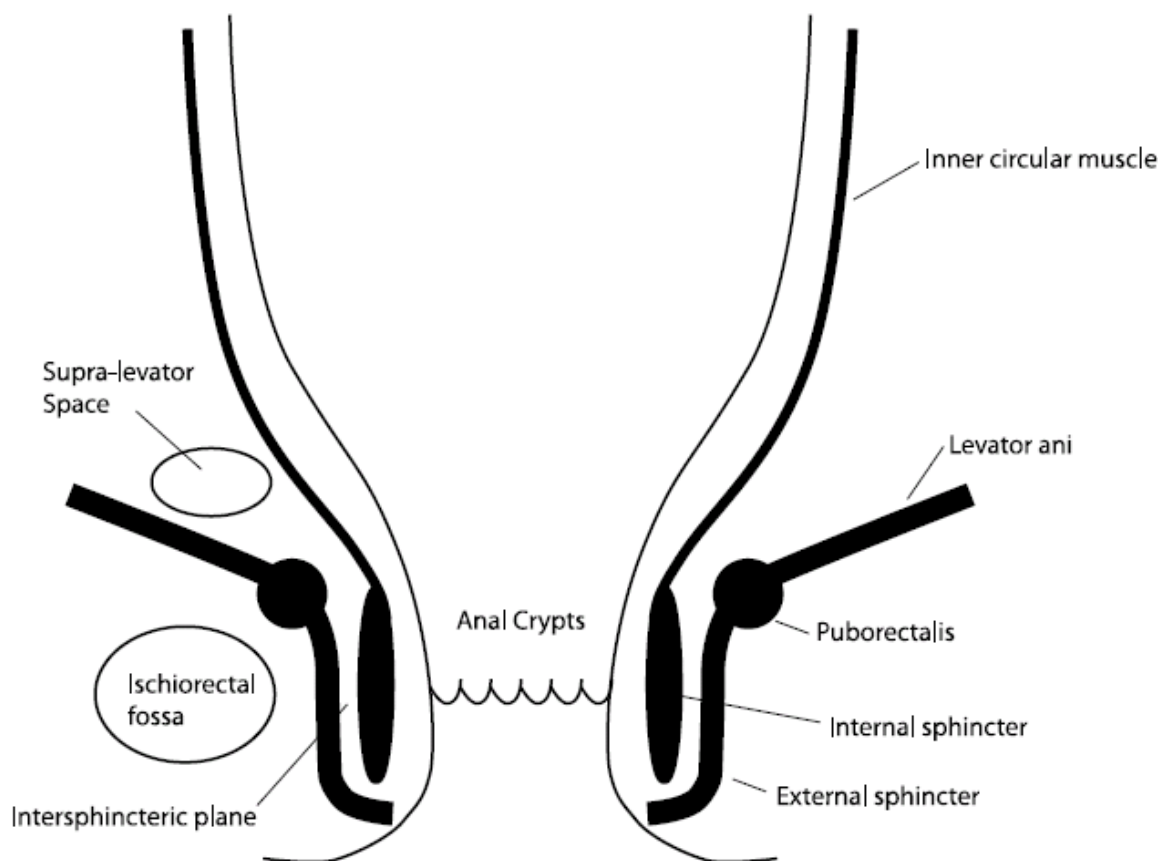


Abb. 1.4: Anatomie der Schließmuskeln des Analkanals, nach Rickard MJ (2005)

1.5 Klassifikation

Zur möglichen Vergleichbarkeit bezüglich Diagnostik und Therapie wurden verschiedene Einteilungen der perianalen Fisteln definiert. Die heute Geläufigste ist jene nach Parks von 1976, sie stellt ein erweitertes Schema der bereits 1959

beschriebenen Einteilung von Stelzner in intermuskulär, transsphinkitär und extrasphinkitär dar [13, 14, 24, 27-29]. Parks' modifizierte Klassifikation besteht aus vier Hauptgruppen: Intersphinkitär (Typ 1), transsphinkitär (Typ 2), suprasphinkitär (Typ 3) und extrasphinkitär (Typ 4) [13, 14, 24]. Diese Einteilung basiert auf der topographischen Beziehung des Fistelverlaufs zum Schließmuskelsystem [13, 15, 17, 24].

1.5.1 Intersphinktäre Fistel

Die intersphinktäre Analfistel stellt die häufigste Form dar, nach Parks macht sie 45% aller perianaler Fisteln aus[24, 27]. Sie durchbricht den Musculus sphinkter ani internus und verläuft im intermuskulären Spalt zwischen Musculus sphinkter ani internus und Musculus sphinkter ani externus nach distal mit Mündung in der perianalen Haut. Das innere Ostium befindet sich auf Höhe der Linea dentata [15, 17, 24, 27, 30].

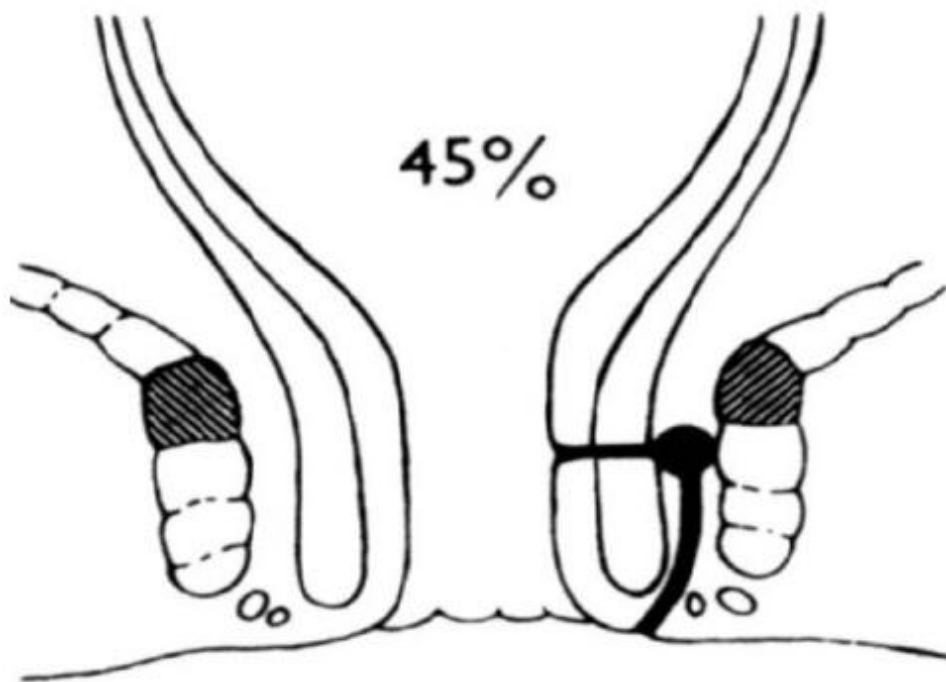


Abb. 1.4.1: Intersphinktäre Fistel Klassifikation Typ 1 mit Häufigkeitsverteilung, nach Parks AG (1976)

1.5.2 Transsphinktäre Fistel

Die mit einem Anteil von 30% zweithäufigste Analfistel durchbricht Musculus sphinkter ani internus und externus und verläuft in der Fossa ischiorectalis nach distal, dort endet

sie im Bereich der perianalen Haut. Eine Ausbildung von Nebengängen nach kranial als blind endende Fistel ist ebenfalls möglich [17, 24, 30]. Abhängig von der Durchbruchhöhe des Musculus sphinkter ani externus kann zwischen hoher (proximaler), intermediärer und tiefer (distaler) Fistel unterschieden werden, von welcher die distale Form die höchste Prävalenz unter den transsphinkären Fisteln besitzt. Da der Fistelgang der hohen Fistel in Kontakt mit dem Musculus puborectalis kommt, ist das Risiko der fäkalen Inkontinenz bei chirurgischer Intervention besonders hoch [24, 30]. Als seltene Form der transsphinkären Fistel lässt sich die Hufeisenfistel differenzieren, bei welcher die innere Öffnung der Fistel bei 6 oder 12 Uhr in SSL darstellbar ist, die beiden äußeren Öffnungen liegen beidseits gluteal [30].

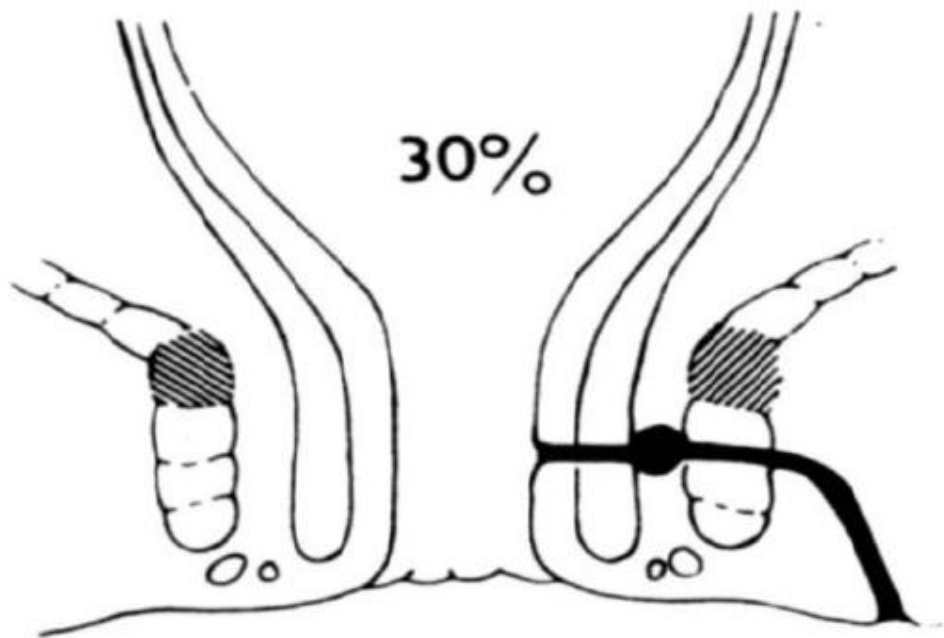


Abb. 1.4.2: Transsphinkäre Fistel Klassifikation Typ 2 mit Häufigkeitsverteilung, nach Parks AG (1976)

1.5.3 Suprasphinkäre Fistel

Die suprasphinkäre Analfistel hat einen Anteil von 20% [24]. Nach Durchbrechen des Musculus sphincter ani internus verläuft sie ascendierend im intermuskulären Spalt. Bogenförmig verläuft der Fistelgang über den Musculus puborectalis, durchbricht den Musculus levator ani, führt in die Fossa ischiorectalis und endet distal in der perianalen Haut [15, 17, 24].

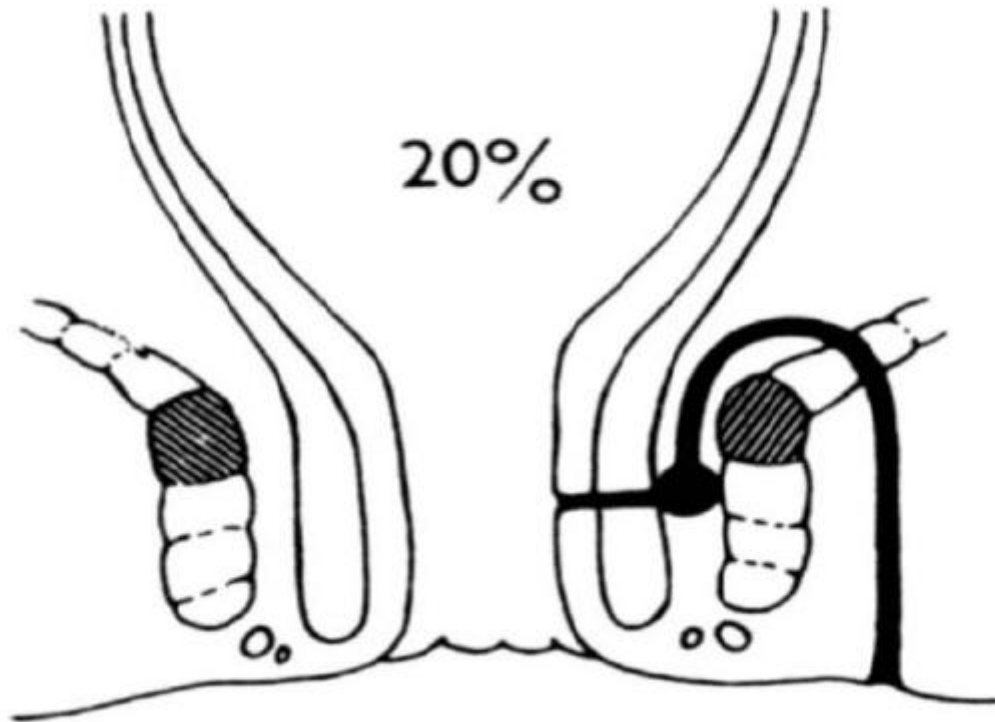


Abb. 1.4.3: Suprasphinktere Fistel Klassifikation Typ 3 mit Häufigkeitsverteilung, nach Parks AG (1976)

1.5.4 Extrasphinktere Fistel

Die mit einem Anteil von 5% seltene extrasphinktere Fistel unterscheidet sich von den drei Fistelformen durch ihre abweichende Ätiologie. Ihre Entstehung ist keine Folge einer kryptoglandulären Entzündung, sondern iatrogen oder durch eine Grunderkrankung, insbesondere dem Morbus Crohn, bedingt. Ihr inneres Ostium befindet sich oberhalb der Linea dentata, so dass keine Verbindung zum Analkanal besteht. Der Fistelgang verläuft durch den Musculus levator ani zur perianalen Haut [15, 17, 24, 30].

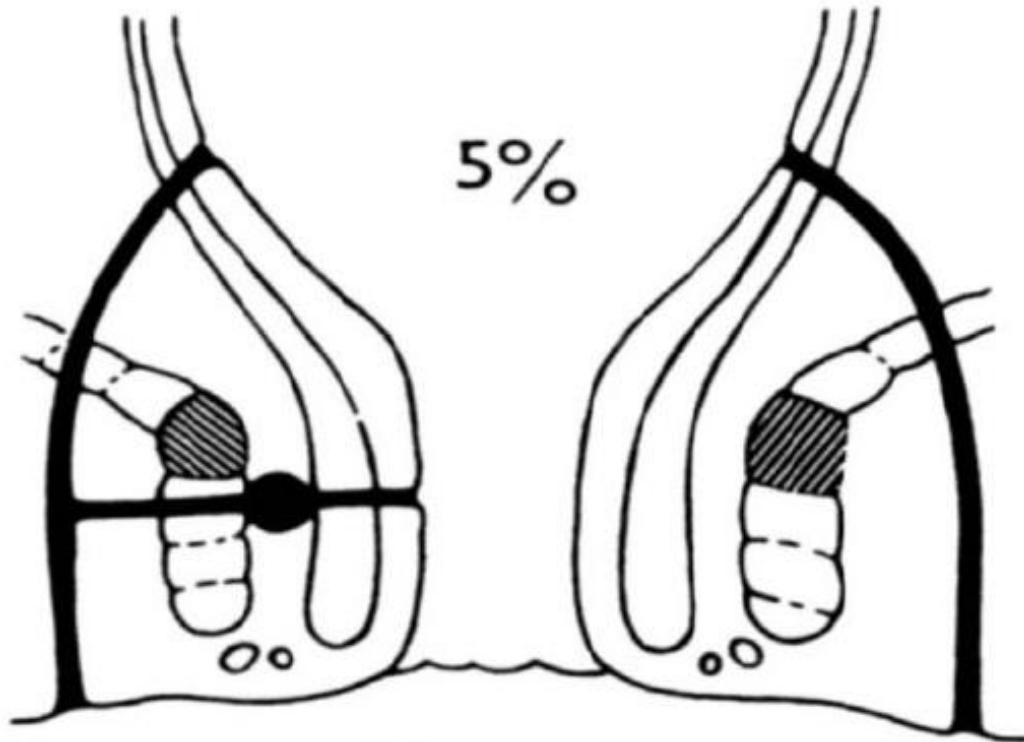


Abb. 1.4.4: Extrasphinktärefistel Klassifikation Typ 4 mit Häufigkeitsverteilung, nach Parks AG (1976)

1.6 Ätiologie und Pathogenese des Analfistelleidens

Der Ausgangspunkt für die Entstehung einer Analfistel liegt laut Stelzner in mehr als 90% der Fälle in einer Entzündung der rudimentär angelegten Proktodealdrüsen. Diese werden auch als Duftdrüsen bezeichnet und befinden sich im intersphinkteren Spatium intermusculare, ihre Ausführungsgänge münden in die Morgagnischen Krypten, welche sich auf Höhe der Linea dentata befinden [13, 24, 27, 29, 31, 32]. Die kryptoglanduläre Infektion, durch Ansammlung von Stuhlresten im Analkanal verursacht, breitet sich ausgehend von den Krypten zu den Proktodealdrüsen aus [29]. Seow et al. beschreiben in ihrer Studie, dass sich mikrobiologisch in abfallender Reihenfolge folgende, für die Entzündung verantwortliche, purulente Keime anzüchten ließen: *E. coli*, *Enterococcus* und *Bacteroides fragilis* [32]. Durch die kryptoglanduläre Infektion bedingt, entwickelt sich ein Abflusshindernis im Ausführungsgang der Drüse [27]. Aufgrund der intersphinkteren Lage der Proktodealdrüsen entstehen Abszesse, die chronifiziert zu vorwiegend intersphinkteren Fisteln führen können. Wird der Musculus sphinkter ani externus durchbrochen, entsteht eine transsphinkteräre Fistel [13, 17, 27, 29]. Mehrere Studien geben eine individuell variierende Anzahl der Proktodealdrüsen und

intersexuelle Unterschiede an. Zudem wird beschrieben, dass die Mehrzahl der Ausführungsgänge im Bereich der hinteren Kommissur endet [33]. Handelt es sich um eine akute Infektion, liegt ein Abszess vor, eine chronische Infektion stellt die anale Fistel dar, beide Formen sind derselben Krankheitsentität zuzurechnen [13, 16, 27].

1.7 Symptomatik

Der Abszess als akute Form unterscheidet sich in der Symptomatik wesentlich von der der Fistel als chronische Form. Typische Symptome für den periproktischen Abszess sind eine unterschiedlich ausgeprägte Schmerzsymptomatik, die begleitet von Entzündungszeichen wie Schwellung, Rötung, Überwärmung und Fieber sein kann [2, 17].

Die führenden Symptome der Analfistel sind die persistierende Absonderung von Sekret aus einer perianalen Öffnung, welches von eitrig-serösem, blutigem oder kotartigem Charakter sein kann [2, 17, 30, 34]. Bedingt durch die dauerhafte Sekretion entwickelt sich im Verlauf ein Kontaktekzem[17]. Die äußere Fistelöffnung tendiert zum Verschluss, daraufhin sistiert die Sekretion, eine druckdolente Schwellung mit möglichen Allgemeinsymptomen wie Fieber ist die Folge. Eine erneute spontane Öffnung des äußeren Fistelostiums ist möglich [2, 17, 30].

1.8 Diagnostik

1.8.1 Anamnese

Eine gründliche Anamnese ist ein wichtiger Bestandteil in der Basisdiagnostik der Proktologie. Die Krankheitsanamnese sollte gezielte Fragen nach allgemeinen und koloproktologischen Vorerkrankungen, insbesondere bestehender chronischer Darmerkrankungen, Hämorrhoidalleiden, Analfissuren und rezidivierender Fisteln beinhalten. Ergänzend müssen Voroperationen im Bereich des Magen-Darm-Traktes, sowie familiäre Belastungsfaktoren abgeklärt werden.

Wichtig ist eine gezielte Befragung der vorbestehenden und aktuellen Symptomatik und des subjektiven Leidensdrucks. Thematisiert werden neben einer ausführlichen Schmerzanamnese die Stuhlfrequenz und –beschaffenheit, sowie die fäkale Kontinenz. Letztere lässt sich anhand diverser, etablierter Inkontinenzscores objektivieren, welche

zudem wichtige Informationen unter Wahrung des Schamgefühls des Patienten zusammentragen.

1.8.2 Inspektion

Eine genaue Inspektion der Analregion und Umgebung gibt wichtige Hinweise auf Hautzustand, Durchblutungssituation und infektiöse Prozesse. Fissuren, Abszesse und Fisteln, Hämorrhoiden und Frischblutabgang sind wichtige Beobachtungen im klinisch-therapeutischen Behandlungsverlauf.

Das äußere Fistelostium stellt sich zumeist als kleine, narbenartig indurierte Einsenkung gegenüber dem Hautniveau dar, kann in Bezug auf dieses aber auch eben oder erhaben mit warzenähnlicher Struktur erscheinen [2, 17]. Das umgebene Hautniveau kann braunrötlich verändert sein [17]. In den meisten Fällen lässt sich die äußere Fistelöffnung jedoch nur inspizieren, wenn die Analhaut vom Untersucher unter Zuhilfenahme der Fingerkuppen beider Hände gespreizt wird [2]. Bei Verschluss des Ostiums erscheint dieses livide-rot erhaben [17]. Typisch für die Inspektion einer Analfistel sind Eiterreste im nässenden perianalen Bereich [2]. Becker et al. beschreiben in ihrer Studie als richtungsweisende Inspektion eine Abhängigkeit der Komplexität einer Fistel von der Distanz zwischen Fistelostium und Analrand [35].

1.8.3 Digital rektale Untersuchung

Führend für die Verdachtsdiagnose der analen Fistel ist die sich spontan oder auf Druck entleerende äußere Fistelöffnung, die durch Palpation zu bewerten ist [17]. Becker A et al. bewerten zudem die digital rektale Untersuchung neben der Sondierung der Fistel als wichtigste diagnostische Maßnahme der kryptoglandulären Fistel und argumentieren damit gemäß der deutschen S3-Leitlinie [30, 35]. Die digitale Untersuchung ermöglicht die Palpation des inneren Fistelostiums, welches sich als derbes, trichter- oder knötchenförmiges Gebilde beschreiben lässt [17]. Kommt es zur Fibrosierung des entzündeten Gewebes, ist der Fistelgang als derber, verhärteter Strang zu palpieren [17, 30].

1.8.4 Sondierung

Die präoperative Sondierung gehört zur wichtigen Basisdiagnostik der Analfisteln und gibt Auskunft über anatomischen Verlauf und Chronifizierungsgrad des Gangsystems

[30, 35]. Nach Auffindung des äußeren Fistelostiums lässt sich der Gang mittels Knopfsonde sondieren und das innere Ostium gleichzeitig digital palpieren [2, 17].

1.8.5 Anorektale Manometrie

Die anorektale Manometrie ermöglicht eine Messung der Schließmuskelfunktion und ermöglicht eine objektive Beurteilung der fäkalen Kontinenz. Vor allen Operationen, die mit dem Risiko der Beschädigung des Schließmuskelapparates einhergehen, stellt eine prä- und postoperativ durchgeführte anorektale Manometrie eine für Patienten und Operateur wichtige Verlaufskontrolle zur Dokumentation des Operationserfolges dar [14, 17].

1.8.6 Proktoskopie / Anoskopie

Gemäß S3-Leitlinien für kryptoglanduläre Fisteln von 2011 wird für eine instrumentelle Inspektion des Analkanals keine generelle Empfehlung ausgesprochen, das Lehrbuch für Proktologie von Stein empfiehlt diese Untersuchung hingegen bei allen proktologischen Patienten. Mittels Proktoskopie werden das innere Fistelostium und die Analkrypten dargestellt, von welchen im entzündlich veränderten Zustand die Analfisteln ausgehen. Zusätzlich macht es die Untersuchung möglich, Fisteln von in Frage kommenden Differenzialdiagnosen, wie Polypen, Hämorrhoiden oder Entzündungen zu differenzieren [14, 17, 30].

1.8.7 Anale Endosonographie

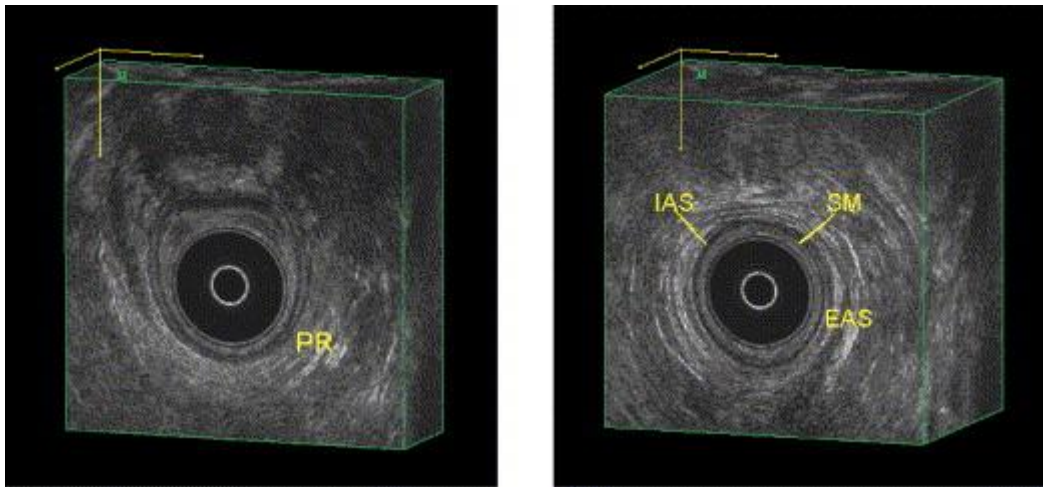


Abb. 1.7.8.a: Anale Endosonographie, normale Anatomie des Analsphinkters und puborectalen Muskels im 3D imaging: (links) Frontalsicht des puborectalen Muskels (PR); (rechts) Frontalsicht des Analsphinkters. SM, Submucosa; IAS, interner Analsphinkter; EAS, externer Analsphinkter, nach Felt-Bersma R J (2006)

Eine korrekte präoperative Klassifikation einer Analfistel stellt die Grundlage für eine Therapieempfehlung mit evidenzbasiertem, operativem Verfahren dar. Eine inkorrekte Klassifikation führt zu nichtoptimaler Therapiewahl und zu einer erhöhten Rezidivrate. Die anale Endosonographie wird in mehreren Publikationen in ihrer diagnostischen Aussagekraft mit der der MRT verglichen [36-39].

Bereits seit den 1980er Jahren wird die Endosonographie in Publikationen als vom Patienten gut tolerierte, exakte und schnell durchführbare Untersuchungsmethode der analen Fisteln, mit für den Untersucher einfacher und preiswerter Durchführbarkeit beschrieben [40]. Eine optimale Interpretation der Sphinktermuskulatur setzt gute anatomische Kenntnisse und Erfahrung des Untersuchers voraus. Ausgehend von intraluminal sind ein dünner, echoarmer und ein dicker, echoreicher Ring abgebildet, welche dem subepithelialen Gewebe entsprechen, eine konzentrisch angrenzende echoarme, homogene Struktur entspricht dem Musculus sphinkter ani internus. Eine komplexe, überwiegend echoreiche, aus quergestreiften Muskelfasern bestehende Ringstruktur entspricht dem Musculus sphinkter ani externus. Oralwärts sind die Puborektalschlinge und der Musculus levator ani abgebildet, sie lassen sich als inhomogene, longitudinale Echoschatten lateral des Sphinkterapparates darstellen. Die Lagebeziehung einer Fistel zum Musculus levator ani klassifiziert die Fistel, eine

intrasphinktere Fistel liegt unterhalb des Muskels in der Fossa ischiorectalis, eine suprasphinktere Fistel liegt oberhalb des Muskels in der Fossa pelvirectalis [41].

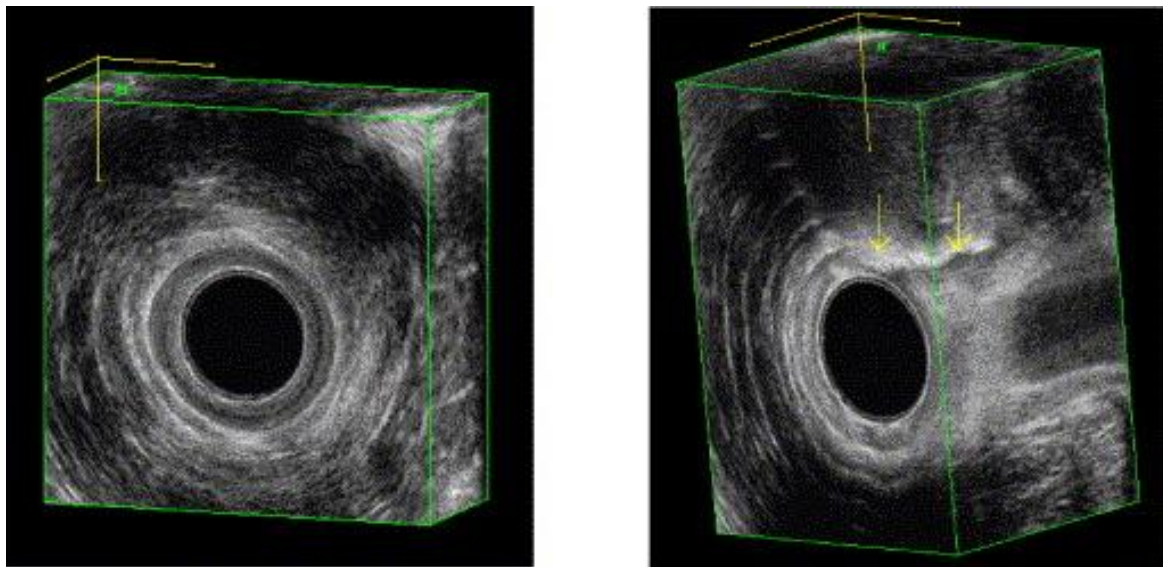


Abb. 1.7.8.b: Anale Endosonographie, perianale Fistel: (links) ohne Kontrastmittel, (rechts) selber Patient, Infusion von Wasserstoffperoxid durch die externe Fistelöffnung kontrastiert die transsphinktere Fistel (Pfeile), nach Felt-Bersma R J (2006)

Durch Kontrastierung des Fistelganges mittels Instillation von Wasserstoffperoxyd über das externe Fistelostium verbessert sich die diagnostische Aussagekraft der Untersuchungsmethode [34, 42-45]. Technische Weiterentwicklungen führten zur 3D-Endosonographie mit präziserer Aussage bezüglich anatomischer Verhältnisse. Ratto et al. beschreiben eine verbesserte Darstellung von innerem Fistelostium, Fistelgangsystem und möglichen Sekundärgängen, zudem könne die Beziehung von Fistel zu den Schließmuskeln detaillierter erfasst werden und eine individuelle Anpassung der chirurgischen Therapie zur Reduktion des Risikos postoperativer fäkaler Inkontinenz vorgenommen werden. Sie beschreiben zudem eine positive Korrelation zwischen einer erfolgten Untersuchung und dem Outcome des Patienten [44]. West et al. stellen ähnliche Ergebnisse durch die Weiterentwicklung der Endosonographie dar und beschreiben eine diagnostische Gleichwertigkeit von 3D-Wasserstoffperoxid-Endosonographie und endoanaler MRT bei der Untersuchung perianaler Fisteln [46]. Ein aktuelles Review zeigt die 3D-Endosonographie der MRT im Bezug auf die Darstellung von Sekundärgängen und dem Auffinden des inneren Fistelostiums überlegen und zeigt eine Abhängigkeit zum gewählten operativen Vorgehen [47].

Bussen et al. beschreiben eine Korrelation von 95% zwischen endosonographischem und intraoperativem Fistelbefund, bei den transsphinkteren Fisteln stimmten 55 von 56 der untersuchten Fisteln präoperativ mit dem tatsächlichen Befund überein. Sie schreiben der endosonographischen Befundung eine hohe Aussagekraft in der Routine- und erweiterten Diagnostik bei Fragestellungen komplexer Fistelsysteme zu [37].

Bezüglich der Vorteile der analen Endosonographie zeigt sich ein Konsens in der aktuellen Literatur. Die Untersuchung ist kostengünstig, rasch durchführbar, technisch einfach, qualitativ hochwertig, wird vom Patienten gut toleriert, ist bei entsprechender Infrastruktur reproduzierbar durchführbar, der Patient unterliegt keiner Strahlenbelastung und die Untersuchung kann beliebig oft wiederholt werden [17, 34, 37, 40, 42, 43, 48]. Der Nachteil der Untersuchung besteht in der Abhängigkeit der diagnostischen Aussagekraft vom Erfahrungsstand des Untersuchers [34, 37].

1.8.8 MRT

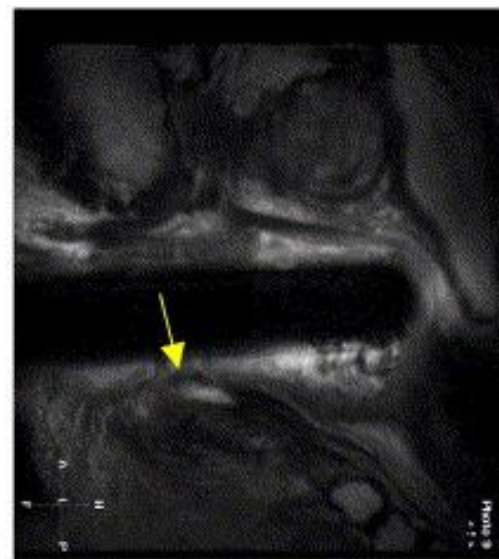


Abb. 1.7.9: Endoanale Magnetresonanztomographie, transsphinktere Fistel mit interner Öffnung (Pfeile): (links) transversale Aufnahme, (rechts) laterale Aufnahme, nach Felt-Bersma R J (2006)

Eine MRT lässt sich ohne Kontrastmittel oder kontrastmittelverstärkt konventionell oder mit endorektaler Spule durchführen [30]. Es besteht die Möglichkeit mittels gadoliniumbasierter Lösungen eine MRT-Fistulographie durchzuführen, welche eine präzisere Aussage bezüglich der Aktivität des Fistelgangsystems erlaubt [36, 49].

Die MRT ermöglicht die präzise Darstellung des Fisteltraktes und möglicher Sekundärgänge, sowie die genaue Darstellung der Beziehung zwischen Fistel und den Musculi sphinkter ani internus et externus, wodurch die Klassifikation der Fistel möglich ist. Laut aktueller Literatur eignet sich die Untersuchung zur Planung des operativen Procederes und korreliert mit einer Risikoreduktion von Rezidiven [36, 49-51]. Mullen R et al. beschreiben eine 85%ige Sicherheit der präoperativen Klassifikation der Fistel und daraus resultierender Op-Planung [50]. Chapple et al. zeigen ein verbessertes klinisches Outcome der Patienten, die eine kontrastmittelverstärkte MRT statt reiner chirurgischer Exploration erhielten [52]. Auch Waniczek et al. beschreiben, dass bei 13 von 14 Patienten die durch MRT gestellte Diagnose der Fistel dem intraoperativen Befund entspricht. Die MRT bietet durch den höheren Kostenaufwand und der nicht ubiquitären Verfügbarkeit Nachteile [34], zudem wird erfahrenes, radiologisches Fachpersonal benötigt [36]. Gustafsson et al. kommen zu dem Ergebnis, dass mittels der günstigeren und technisch einfacheren Endosonographie ähnliche Ergebnisse erzielt werden [39]. George et al. sehen die MRT anderen bildgebenden Verfahren in der Diagnostik analer Fisteln überlegen [36]. Ein Review von Sahni et al. zeigen das MRT der klinischen Untersuchung und der analen Endosonographie überlegen (Evidenzlevel 1b). Sie sprechen eine Empfehlung zur Durchführung einer MRT bei allen Patienten mit Verdacht auf anale Fistel aus, weisen zudem aber auf eine Überdiagnostik hin [38].

Gesicherte Indikationen zur Anfertigung einer MRT sind das Vorliegen komplexer Fisteln mit Sekundärgängen, nicht sicher darstellbare oder klassifizierbare Fisteln und das Auftreten häufiger Rezidive [30, 36, 49].

1.8.9 CT

Da der Patient während der Computertomographie einer Strahlenbelastung ausgesetzt ist und die CT Weichteile im Vergleich zur MRT in schlechterer Qualität darstellt, spielt diese Untersuchung in der klinischen Routinediagnostik der analen Fisteln keine Rolle [30].

1.8.10 Fistulographie

Die Fistulographie ist kein fest definierter Begriff, sondern bezeichnet eine bildgebende Darstellung des Fistelganges mit einem zu applizierenden, geeigneten Stoff. Die

Fistulographie ist demnach eine Ergänzung zu bestehenden Verfahren und verbessert die zugrundeliegende Diagnostik [53]. Gängige Verfahren sind der Einsatz von Wasserstoffperoxid oder röntgendichter Marker bei der analen Endosonographie [53, 54] oder Gadolinium-basierte Lösungen beim Einsatz einer MRT [49]. Auch die Kombination mit einer Computertomographie ist möglich, gilt heute aufgrund besserer, strahlungsfreier Alternativen aber als obsolet [55].

1.9 Therapie

Die Therapie unterlag schon frühzeitig den chirurgischen Fachabteilungen. Aufgrund des komplexen Krankheitsmusters konnte bisher keine einheitliche Therapieform etabliert werden. Folglich entwickelten sich in mehreren Zentren zu unterscheidende Therapieansätze, deren Vereinheitlichung und Vergleich nicht immer möglich ist.

1.9.1 Fistulotomie (Fistelspaltung)

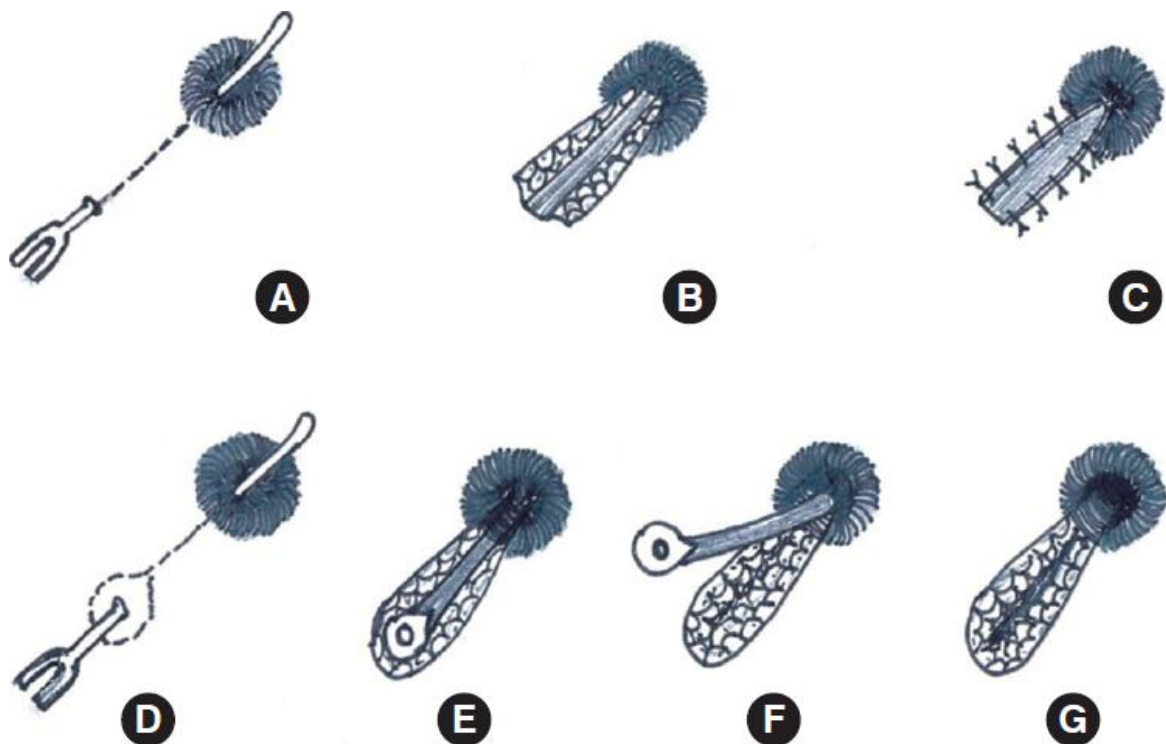


Abb. 1.8.1: Operationstechniken im Verlauf, Fistulotomie mit Marsupialisation (A-C) und Fistulektomie (D-G), nach Jain BK (2012)

Die Fistulotomie ist die derzeit am häufigsten durchgeführte chirurgische Therapie. Es erfolgt eine Durchtrennung des Gewebes, welches sich zwischen Fistelgang und Analkanal befindet nach zwei möglichen, etablierten Verfahren: Entweder wird nur die

Durchtrennung des zwischen Anoderm und Fistelgang gelegenen Gewebes oder die radikale Entfernung des Fistelgang im Rahmen einer Fistulektomie durchgeführt [30]. Eine reine Fistulotomie kann mit oder ohne Marsupialisation erfolgen [56].

Jain BK et al. stellen in einer randomisiert durchgeführten Studie vor, dass die Fistulotomie mit Marsupialisation der Wundränder im Vergleich zur Fistulektomie bei Patienten mit einfachem Fistelleiden eine schnellere Heilung und eine kürzere Dauer an Austritt von Wundsekret ermöglicht. Keiner ihrer Patienten entwickelte eine fäkale Inkontinenz oder ein Fistelrezidiv während des Follow-up-Zeitraumes [57]. Blumetti et al. beschreiben, dass bei einfachen intersphinktären, tiefen transsphinktären und subkutanen Fisteln die Fistulotomie eine erfolgreiche Operationsmethode darstellt, empfehlen aber aufgrund des erhöhten Risikos einer fäkalen Inkontinenz bei hohen proximalen transsphinktären und suprasphinktären Fisteln die Indikation für alternative Operationsmethoden zu prüfen [56]. In der Literatur finden sich Heilungsraten von annähernd 100% [30, 34, 58, 59] mit dem Risiko einer fäkalen Inkontinenz zwischen 27% und 64% [60-63]. In einer von Cavanaugh et al. durchgeführten Studie verbleiben 36% der Patienten nach Fistulotomie fäkal kontinent. Der Fecal Incontinence Severity Index korreliert mit dem Ausmaß der Verletzung des Musculus sphincter ani externus [60], welche der Operateur hervorruft [30, 34]. Indikation der Operationsmethode sind oberflächlich gelegene Fisteln, welche keine oder nur wenig Sphinktermuskulatur umfassen.

1.9.2 Fadendrainage

Zur Vermeidung radikal-chirurgischer Verfahren, die das Risiko einer postoperativen Verschlechterung der analen Sphinkterfunktion aufweisen, können längerfristig Fäden in die Fisteln eingelegt werden. Diese führen überwiegend nicht zur Heilung, sondern zum Herauszügern eines sekundären, chirurgischen Eingriffs. Insgesamt ist die Studienlage zu dem Thema undurchsichtig und besitzt keinen hohen Evidenzgrad, da in vielen Zentren weiterentwickelte Methoden mit chirurgischer Intervention kombiniert werden und die einheitliche Auswertung deutlich erschwert [34]. Ältere Methoden mit Fäden zum Durchtrennen oder Fibrosieren der entzündeten Sphinkteranteile gelten heute in aktuellen Übersichtsarbeiten als veraltet [64], da ein hohes Risiko einer fäkalen Inkontinenz beim Patienten besteht [65-67]. Dennoch wird die Behandlungsmethode in modifizierter, sphinkterschonender Form auch aktuell erfolgreich eingesetzt [68-70]. Zur

kontinuierlichen Fisteldrainage eignen sich locker eingelegte Fäden, die der entzündlichen Genese der kryptoglandulären Analfisteln vorbeugen, zur Spontanheilung beitragen und die fäkale Inkontinenz vermeiden [66]. Eitan et al. empfehlen bei rezidivierender Fistel eine Wiederholung der Behandlung und konnten alle Fisteln der 41 behandelten Patienten innerhalb des Follow-ups heilen [71]. Neue Materialentwicklungen zeigen hingegen bei Zhang et al. überzeugende Ergebnisse bei einem Studiendesign mit $n > 400$ [72]. Trotz der Vielzahl an Studien mit für Patienten hoffnungsvollen Ergebnissen, fehlen auf diesem Gebiet randomisiert-kontrollierte Studien, die die unterschiedlichen Drainagemethoden auch mit chirurgischen Interventionen vergleichen [73].

1.9.3 Plastischer Fistelverschluss

Es gibt verschiedene Verfahren des plastischen Verschlusses, die alle dasselbe Ziel verfolgen, nämlich den Defekt des inneren Fistelostiums nach Exzision der Fistel und des kryptoglandulären Infektionsherdes mit direkter Naht zu verschließen [30, 34].

1.9.3.1 Direkte Naht ohne Verschiebelappen und Verschiebelappenplastik

In der einfachen Form erfolgt nach Exzision der Fistel die direkte Naht des Musculus sphincter ani internus ohne anschließende Deckung des inneren Fistelostiums [30, 34, 74]. Ackermann et al. stellen diese Operationsmethode bei hohen proximalen transsphinktären Fisteln mit einer Heilungsrate von 67% dar. Auch Athanasiadis et al. beschreiben die direkte Naht in der Erforschung bei transsphinktären Analfisteln als sicher und effektiv mit gutem, funktionellem Outcome, die Heilungsrate wird mit 87% angegeben [75].

Als Weiterentwicklung wird die Verschiebelappenplastik, auch Flap-Plastik angesehen. Diese dient dem Schutz der Sphinkternaht, mit dem Ziel eine mögliche postoperative Nahtdehiszenz und fäkale Inkontinenz zu vermeiden. Der zur Deckung verwendete Verschiebelappen kann aus Mukosa, Submukosa und oberflächlichen Anteilen des Internus, aus der kompletten Rektumwand oder aus Anodermgewebe bestehen [30, 34, 56]. Das operative Vorgehen unterscheidet sich nur durch die Lappenmobilisation. Nach Darstellung des Fistelverlaufs mittels Myrthensonde, erfolgt die Exzision des äußeren Fistelganges bis zum Rand des äußeren Sphinkters, das innere Ostium wird dargestellt

und exzidiert. Beim Advancement flap werden im Anschluss Mucosa, Submucosa und Teile der zirkulären Muskulatur etwa 5cm proximal des inneren Ostiums mobilisiert, der Verschiebelappen sollte an der Basis doppelt so breit wie an der Spitze zur Ermöglichung einer ausreichenden Durchblutung sein. Dieser wird nach Vernähung des inneren Fistelostiums nach distal gezogen und spannungsfrei mit resorbierbaren Fäden am Anoderm vernäht [56, 62, 76-78]. Das Vorgehen beim Mucosa Flap unterscheidet sich von dem beim Rectal-advancement flap durch den Verzicht der Mobilisation von rektaler Muskulatur. Die Operationsmethode des anokutanen Verschiebelappens unterscheidet sich von den beiden anderen dadurch, dass zuerst perianal V-förmig, lateral des äußeren Fistelostiums inzidiert wird, wobei die Basis der V-Form das innere Ostium enthält. Der entstandene Verschiebelappen wird mobilisiert, die Fistulektomie durchgeführt, das innere Ostium vernäht und der Flap in den Analkanal nach kranial gezogen und mit der rektalen Muscosa vernäht [56, 79, 80]. Komplikationen können bei Anwendung der Flap-Plastik in der Vaskularisationssituation des Verschiebelappens entstehen. Vorteil der anokutanen Technik bietet die Gewährleistung einer guten Vaskularisation durch bessere Mobilisierbarkeit des Verschiebelappens [79, 80]. Der anorektale Verschiebelappen empfiehlt sich nach aktueller Studienlage zur Anwendung bei Patienten mit narbigen Analkanalstenosen oder Mukosaektropie [79]. Die Studienlage zeigt, dass die Operationsmethode der Verschiebelappentechnik bei komplexen transsphinkteren und suprasphinkteren Fisteln indiziert ist [30, 81-83].

Unter den Flap-Plastiken hat sich die Advancement-flap-Methode den früheren Flap-Methoden überlegen gezeigt [84] und erreicht mit einer Heilungsquote von 33% bei Muhlmann MD et al. vergleichbare Ergebnisse wie moderne Fistelplugs [85], in anderen Studien sogar bessere Ergebnisse [86]. Zur weiteren Verbesserung des immer noch unzureichenden Outcomes der heutigen Therapien, wurden viele Studien zur Kombination unterschiedlicher Methoden angewandt. Während die zusätzliche Verwendung von Fibrinkleber, einer Ligatur der Fistel oder einer Fadeneinlage das Operationsergebnis nicht verändert [87] oder sogar verschlechtern kann [88, 89], scheinen eingebrachte Biomaterialien den postoperativen Wund- und Schmerzverlauf günstig zu beeinflussen [90].

1.9.3.2 Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion

Um einem postoperativen Rezidiv kausal entgegenzuwirken, lässt sich die Analfistel inklusive kryptoglandulärer Drüse und entzündetem Umgebungsgewebe exstirpieren. Die chirurgische Exzision transsphinktärer Analfisteln bedingt eine Beschädigung des von der Fistel betroffenen Sphinkteranteils. Es schließt sich daher eine primäre, also in erster Sitzung zu erfolgende Sphinkterrekonstruktion an, um die Kontinenz postoperativ bestmöglich zu erhalten. Diese erfolgt durch Verknüpfung der verbliebenen Muskelstümpfe mit Nahtmaterial. Die Gefahr der Sphinkterverletzung durch die Fistelexzision hat dieses Verfahren früher insbesondere für Patienten mit vorbestehender Inkontinenz, erschwerenden Risikofaktoren oder sehr tief sitzenden Fisteln nutzbar gemacht [91], die Indikationen wurden durch Weiterentwicklung der Methode jedoch stetig erweitert, so dass die Fistelexzision bei transsphinktären Fisteln inzwischen grundsätzlich zu den etablierten Therapiemöglichkeiten zählt und zudem präoperativ inkontinenten Patienten eine Besserung des Stuhlverhaltens in Aussicht stellen kann [92-94]. Jivapaisarnpong P. schloss nur kontinente Patienten in seine Studie ein, von denen alle 33 dies auch postoperativ blieben, die Heilungszeit wird bei ihm im Durchschnitt mit vier Wochen angegeben [95], ähnliche Ergebnisse wurden in einer Arbeit bereits 1996 gefunden [96].

1.9.4 Biomaterialien

Der Einsatz von körperfremdem Material dient der schonenden Heilungsunterstützung, die Sphinkterfunktionalität soll daher möglichst nicht beeinflusst werden. Die Materialien werden in den Fistelgang eingebracht und sollen durch Fibrosierung oder Einwachsen der Endothelzellen einen Verschluss der Fistel bewirken. Bisher können die Materialien in den vielen, heterogenen Fällen eine rein chirurgische Intervention nicht ersetzen, es bietet sich daher eine Kombination der Therapien an [97]. Eine einfache und schnelle Möglichkeit besteht in der Einbringung von Fibrinogen und Thrombin in zwei Phasen. Eine Vermischung führt dann durch die angestoßene Gerinnungskaskade zu einem Fibrinpfropf, der den Gang verschließt [98]. Im direkten Vergleich zur chirurgischen Behandlung mit Flap-Plastik unterliegt diese Behandlung [99], das Langzeitergebnis scheint enttäuschend [100, 101]. Die einfache Durchführung und die Unbedenklichkeit bezüglich negativer Auswirkungen lässt die Fibrinklebermethode jedoch in bestimmten Fistelbehandlungen als Erstbehandlung in Frage kommen [102].

Ein Plug hingegen dient dem Verstopfen eines Fistelganges mit körperfremdem Material. In einem für den Patienten kleinen Eingriff wird das Material eingesetzt und soll über Wochen in die Fistelwände einwachsen, daher eignen sich laut Han JG et al. primär nur Fisteln mit einfachen, nicht verzweigten Gangsystemen [103]. Galten hier bisher tierische Schleimhauttransplantate als Mittel der Wahl, setzen sich inzwischen auch vollsynthetische Stoffe durch. Die Behandlungsmethode gilt als sehr sicher und ist assoziiert mit einer niedrigen Morbidität [104]. Das Outcome ist mit dem von Patienten nach Flap-Plastik vergleichbar, bietet aber insgesamt trotzdem nur niedrige Erfolgsquoten im Bereich von 55% [85, 99, 105]. Eine Studie belegt eine mit 25,8% hohe Infektionsrate, 64,5% benötigten zudem eine Folgebehandlung [106]. In Zukunft werden insbesondere Weiterentwicklungen mit synthetischen Stoffen neue Studien erforderlich machen [107, 108].

1.10 Klinische Bedeutung

Eine adäquate Behandlung analer Fisteln spielt nicht nur aus medizinischer Sicht bezüglich Heilungsverhalten und langfristigem Outcome mit Rezidivrate, und wirtschaftlicher Sicht bezüglich Krankenhausverweildauern mit dem Risiko von vermeidbaren stationären Folgeaufenthalten eine wichtige Rolle, sondern stellt aufgrund der Erkrankung als solche eine hohe Herausforderung an das behandelnde Fachpersonal. Zum Einen können Analfisteln mit für den Patienten sehr unangenehmen Haupterkrankungen assoziiert sein, deren Behandlung eine multimodale und fächerübergreifende Behandlung erfordert, zum Anderen betrifft die Erkrankung eine der intimsten Stellen des Patienten, und die damit verbundenen Symptome wie veränderte Stuhlkonsistenz bis hin zur Inkontinenz und Defäkationsschmerz erlauben nur einen absolut diskreten Umgang mit dem Leid des Patienten.

1.11 Fragestellung

Die Behandlung des Analfistelleidens gilt als komplexe Herausforderung, ihr stehen verschiedene chirurgische Ansätze zur Verfügung, die oftmals in einzelnen Zentren entwickelt oder weiterentwickelt wurden. Bis heute ließ sich kein einheitliches Vorgehen bei dem Krankheitsbild etablieren, da kein evidenzbasierter Kontext besteht und die vorhandenen Studien aufgrund unterschiedlicher Einschlusskriterien und untersuchter Parameter nur unvollständig miteinander zu vergleichen sind. Das Hauptinteresse

dieser Arbeit gilt der chirurgischen Behandlung transsphinktärer Analfisteln kryptoglandulären Ursprungs mit der Methode der Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion, da diese in der Universitätsklinik Gießen und Marburg, Standort Gießen, bisher erfolgreich angewendet wird und hoffnungsvolle Ergebnisse bietet. Die Methode soll umfangreich vor dem Hintergrund bestehender Literatur zum Themenkomplex des Analfistelleidens und seiner alternativen Therapien dargestellt und in aktuelle Forschungsergebnisse eingebettet werden. Ziel ist eine Erforschung der Vor- und Nachteile dieser Operationsmethode zur Formulierung einer Therapieindikation zur Behandlung von Patienten mit Analfistelleiden und somit als evidenzbasierte Aussage eine Empfehlung für die zukünftige Patientenbehandlung darzustellen.

2 Material und Methoden

2.1 Patientenkollektiv

Im Zeitraum vom 03.05.2005 bis zum 09.12.2008 wurden in der Chirurgischen Klinik der Universitätsklinik Gießen und Marburg, Standort Gießen, 50 Patienten retrospektiv in die Studie eingeschlossen, die aufgrund eines Analfistelleidens operativ versorgt wurden. Die Patienten, die in die Studie aufgenommen wurden, waren alle an einer hohen transsphinkteren Analfistel nach der Klassifikation nach Parks erkrankt, bei allen Patienten erfolgte eine Exstirpation der Fistel über die primäre Sphinkterrekonstruktion. Davon handelte es sich bei 14 Patienten um eine Rezidivfistel. Indikation zur Operation stellte grundsätzlich jede Analfistel dar, um septischen Prozessen präventiv entgegenzuwirken.

Im Rahmen der präoperativen Evaluation wurde bei allen Patienten neben klinischer Untersuchung und Anamnese eine ausführliche, krankheitsorientierte Evaluation mit Hilfe von standardisierten Fragebögen vorgenommen, die im Rahmen eines perioperativen Managements auch während des klinischen Aufenthaltes weitergeführt wurde.

Für die operative Durchführung wurden alle Patienten standardisiert auf die allgemeinchirurgischen Stationen der Chirurgischen Klinik aufgenommen und nach dem Guideline-orientierten Verfahren des Universitätsklinikums perioperativ versorgt und operiert.

2.2 Operationsmethode

2.2.1 Präoperatives Vorgehen

Präoperativ erhielten die Patienten eine Darmspülung mit drei Liter Oralove, zum Operationsbeginn wurde eine Single-shot-Antibiotikaphylaxe mit einem Cephalosporin der zweiten Generation (Zinacef®) und Metronidazol (Clont®) verabreicht.

2.2.2 Operationsprotokoll

Der Patient wird durch die anästhesiologische Fachabteilung prämediziert und abhängig von der Entscheidung im anästhesiologischen Vorgespräch mittels Spinalanästhesie oder Intubationsnarkose narkotisiert.

Der Patient wird in Steinschnittlage gelagert, nach mehrmaliger Desinfektion des Operationsgebietes erfolgt die sterile Abdeckung. Intravenöse Single-shot-Antibiose. Der transsphinkteräre Verlauf lässt sich bei Sondierung mit einer Myrthenblattsonde darstellen, so dass dann die Einspritzung mittels Methylenblau erfolgen kann. Im Anschluss daran wird von perianal aus um den Fistelporus eine Exzision durchgeführt und der Fisteltrakt anhand der Verfärbung zur Linea dentata hin verfolgt. Der Fisteltrakt wird komplett mitsamt kryptoglandulärer Drüse extirpiert, hierbei wird der Schließmuskel eröffnet. Nach Debridement und Spülung kann die Rekonstruktion des Schließmuskels erfolgen: Es werden 0er Caprosynn-Nähte in Form einer U-Nahttechnik an den beiden lateralen Muskelstümpfen von innen nach aussen vorgelegt, folgend Lockerung des Sperrers und Einführen eines Spekulum. Verknüpfen der von innen nach außen vorgelegten Nahtreihe. Entstehung eines Rekonstruktionswulst. Nach außen hin wird ein großzügiges distales Drainagedreieck belassen. Nach subtiler Blutstillung, Setzen einer Nervus-pudendus-Blockade mittels Carbostesin 0,5% (10mL) sowie Anlage von mit Diclofenac versetzten Salbenstreifen. Wundverband. Das Resektat wird zur histologischen Aufarbeitung in die Pathologie eingesandt.

2.2.3 Bilddokumentation



Abb. 2.2.3.a: Komplette Exzision der Fistel, Quelle: Klinik für Allgemeinchirurgie, UKGM



Abb. 2.2.3.b: Durchtrennung der Sphinktermuskulatur, Quelle: Klinik für Allgemeinchirurgie,UKGM



Abb. 2.2.3.c: Primäre Sphinkterrekonstruktion, Quelle: Klinik für Allgemeinchirurgie, UKGM

2.2.4 Postoperatives Vorgehen

Postoperativ wurden alle Patienten für fünf Tage parenteral ernährt, während dieser Zeit erfolgte zudem eine Antibiotikaabschirmung mit Sulbactam + Ampicillin (Unacid®). Standardisiert nach den Guidelines der Universitätsklinik Gießen erfolgten der schrittweise Kostaufbau, die Schmerztherapie, die Stuhlregulierung und die postoperative Laborkontrolle.

2.3 Verwendete Fragebögen

In der retrospektiven Studie wurden vier Fragebögen verwendet, darunter zwei standardisierte Kontinenz-Scores (CCS (Cleveland Clinic- Kontinenz Score) und CACP (Kontinenz-Score der deutschen Arbeitsgemeinschaft für Coloproktologie)), sowie ein Quality-of-Life Fragebogen nach Rockwood und der in dem Universitätsklinikum Gießen und Marburg (UKGM) erstellte Fragebogen zur prä- und postoperativen Statuserhebung.

2.3.1 CACP

Dieser Score gliedert sich in 8 Fragen mit jeweils 2-5 Antwortmöglichkeiten. Der Inhalt der Fragen bezieht sich auf die Stuhlfrequenz, Stuhlkonsistenz, Stuhldrang, Sensibilität der Stuhlkonsistenz, Häufigkeit von „Brems Spuren in der Unterwäsche“ sowie auf die Einnahme stuhlregulierender Medikamente. Jede Antwortmöglichkeit ergibt eine zugewiesene Punktzahl von -1 bis 4, nach Beantwortung aller 8 Fragen werden die Punkte summiert. Die maximal zu erreichende Punktzahl sind 16 Punkte, die minimal zu erreichende Punktzahl betragen 0 Punkte, in der Bewertung korreliert eine hohe Punktzahl mit einer besseren Kontinenzsituation des Patienten.

2.3.2 CCS

Der Score besteht aus 5 Fragen mit jeweils 5 Antwortmöglichkeiten. Inhaltlich werden in diesem Score der unkontrollierte Stuhlverlust, sowohl in fester als auch in flüssiger Form, der „unkontrollierte Abgang von Winden“, sowie die Häufigkeit der Verwendung von Inkontinenzvorlagen und eine Einschätzung der erzwungenen Änderung von Lebensgewohnheiten, abgedeckt. Auch hier gibt es eine Punkteverteilung, pro Antwortmöglichkeit können 0-4 Punkte erreicht werden, nach Summierung ergibt sich eine maximale Punktzahl von 20 Punkten und eine minimale Punktzahl von 0 Punkten. Ein höherer Punktwert korreliert mit einer schlechteren Kontinenzsituation (0 = vollständig kontinent, 20 = vollständig inkontinent).

2.3.3 Lebensqualitätsscore nach Rockwood

Dieser Score zur Evaluation fäkaler Inkontinenz besteht aus den vier folgenden Parametern: Lebensstil, Coping / Verhalten, Depression / Selbstwahrnehmung und Scham. Die Skalenbreite rangiert von 1 bis 5, wobei die 1 eine geringe funktionale Lebensqualität anzeigt. Die Scores der Skalen errechnen sich als arithmetischer Mittelwert durch Summation der Einzelscores aller Fragen, geteilt durch die Itemzahl der jeweiligen Skala.

2.3.4 UKGM Statuserhebung

Der im Klinikum verwendete Fragebogen dient der präoperativen und postoperativen Datenerhebung, der neben der Anamnese die klinische Symptomatik jeweils vor und nach der operativen Behandlung ermittelt. Präoperative Items sind Fisteldauer,

Nikotinexposition, abgeheilte oder bestehende perianale Abszesse, anale Voroperationen, Anzahl der täglichen Stühle, Stuhlkonsistenz sowie Kontinenzgrad. Postoperativ werden erneut Kontinenzgrad, subjektive Beschwerden, Anzahl der täglichen Stühle sowie die Stuhlkonsistenz ermittelt.

2.4 Datenerfassung

Anhand der Krankenblattunterlagen wurden die Daten von 50 Patienten, welche in der Zeit vom 03.05.2005 bis zum 09.12.2008 aufgrund eines transsphinkteren Analfistelleidens operativ in der Chirurgischen Klinik der Universitätsklinik Gießen und Marburg, Standort Gießen, versorgt wurden, retrospektiv anhand von Kontinenzfragebögen CCS und CACP sowie Quality of Life Fragebögen nach Rockwood und den Ergebnissen der klinisch-proktologischen Routineuntersuchung unter Wahrung des Datenschutzes ausgewertet.

2.4.1 Informationsquellen und Datenbasis

Insgesamt wurden die Daten von n=50 Patienten, die operativ aufgrund eines transsphinkteren Analfistelleidens therapiert wurden, retrospektiv statistisch ausgewertet. Die Ethikkommission stimmte der retrospektiven Datenanalyse ohne Einwände zu. (AZ.: 189/12). Die retrospektive Studie wurde im International Journal of Colorectal Disease zur Publikation eingereicht.

2.5 Statistische Methodik

Die statistische Analytik wurde mittels SPSS, Version 18 (SPSS Inc., Chicago, IL) und SAS in der Version 9 (SAS, Heidelberg) durchgeführt. Deskriptiv wurde das arithmetische Mittel mit Standardfehlern berechnet. Kontinuierliche Parameter, die kategorisiert wurden (d.h. für die Werte angegeben sind), wurden mittels Chi²- und Fisher-Test ausgewertet, um Unterschiede in der Verteilung prüfen zu können. Non-parametrische Tests wie die Kruskal-Wallis Rangvarianzanalyse und der zweiseitige Mann-Whitney Test wurden verwendet, um Unterschiede zwischen den unabhängigen Gruppen zu prüfen (Lehmann, 1998). P-Werte kleiner gleich 0.05 weisen auf einen explorativ signifikanten Unterschied hin.

3 Ergebnisse

3.1 Patientenkollektiv

3.1.1 Alter

Der Schwerpunkt der Altersverteilung des klinischen Kollektivs bei Krankenhausaufnahme lag im Bereich von 30 bis 59 Jahren mit einem Gipfel im Intervall von 40 bis 49 Jahren, wie Abb. 3.1 zeigt. Die Patienten waren gemittelt 47 Jahre alt (SD 10,0). Der jüngste Patient hatte ein Alter von 27 Jahren, der älteste Patient war 68 Jahre alt.

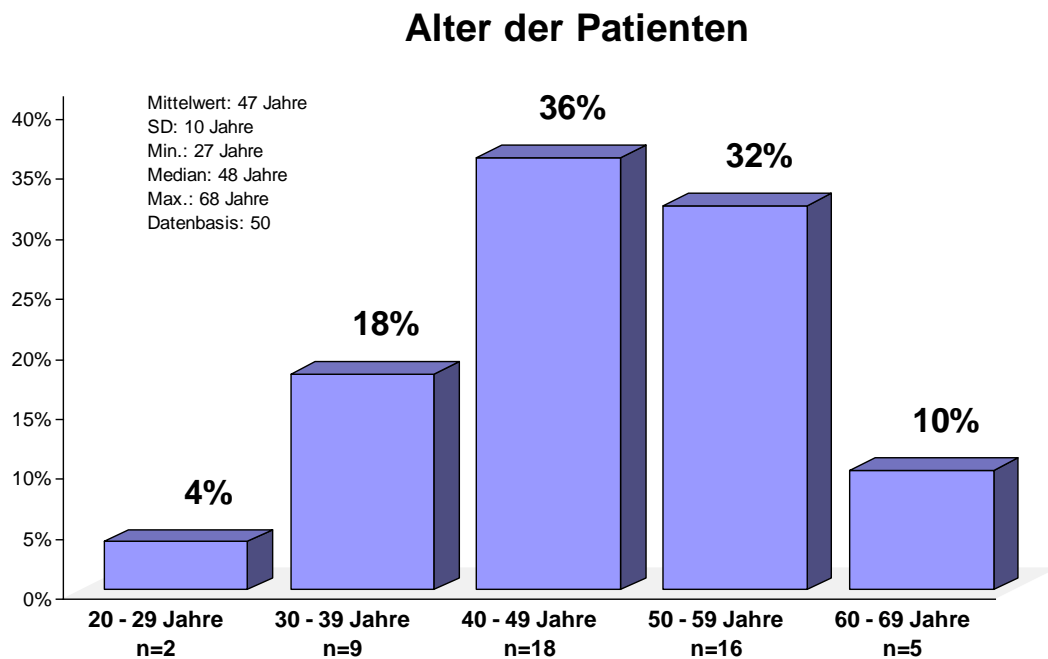


Abb. 3.1.1: Altersverteilung

	Gesamtstichprobe n = 50							
	m	sd	min	25.p	med.	75.p	max	n
Alter	47	+ 10	(27	41	48	54	68	) 50
Körpergröße [m]	1.76	+ 0.08	(1.60	1.71	1.79	1.83	1.92	) 50
Körpergewicht [kg]	85	+ 18	(55	71.5	84	94.3	140	) 50
BMI	27	+ 5	(20	23.3	26.2	29.3	42.4	) 50
Fistel bestehend seit [Monaten]	8	+ 17	(0.5	2	4	6	96	) 50
Prä-op: Stühle pro Tag	1.5	+ 0.6	(0.5	1	1.5	2	3.5	) 50

Tab. 3.1.1: Stichprobenparameter: Deskriptive Statistik

Der BMI lag im Mittel bei $27 \pm 5 \text{ kg/m}^2$, die Körpergröße betrug durchschnittlich $1,76 \pm 0,08 \text{ m}$, das Körpergewicht lag im Mittel bei $85 \pm 18 \text{ kg}$. Im Mittel bestanden die Fisteln seit 8 ± 17 Monaten. Die präoperative Anzahl an Stühlen lag bei $1,5 \pm 0,6$ pro Tag.

3.1.2 Geschlecht

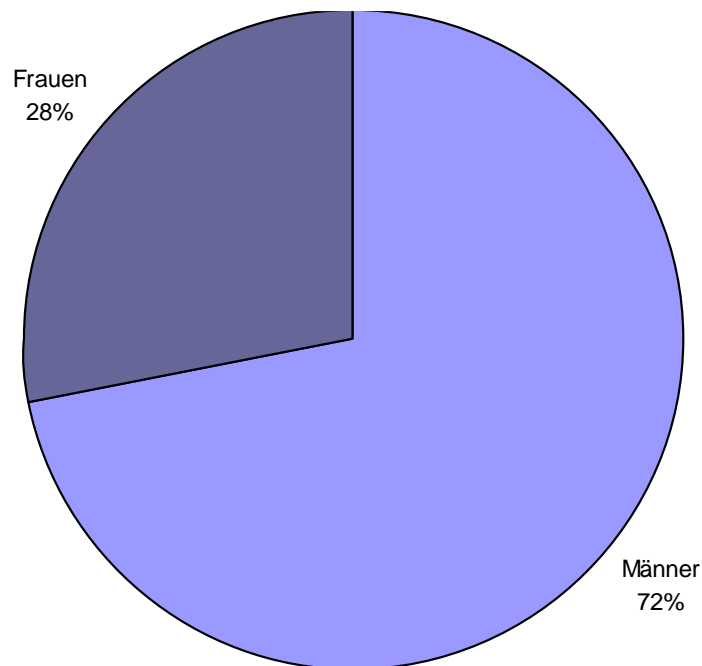


Abb. 3.1.1: Geschlechterverteilung

Anhand der Verteilung, die auf der oben stehenden Abbildung sichtbar ist, ist eine Ungleichheit zugunsten des männlichen Geschlechts abzulesen.

3.1.3 Nikotinkonsum

Wie die Abbildung zeigt, stellten die Nichtraucher eine Mehrheit mit 58% dar, also 16% mehr als Raucher.

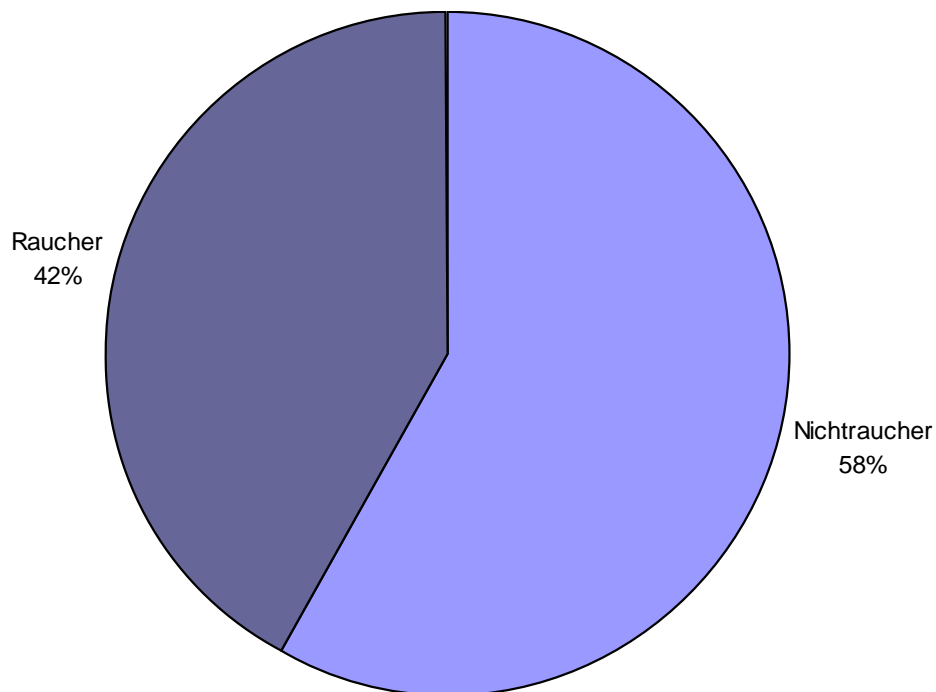


Abb. 3.1.3: Nikotinkonsum

Gesamtstichprobe n=50			
Geschlecht	Männer	36	72%
	Frauen	14	28%
Nikotinabusus	---	29	58%
	++	21	42%

Tab. 3.1.3: Nikotinkonsum: Deskriptive Statistik

3.1.4 Vorerkrankungen

In der Gesamtstichprobe wurden ein Diabetes mellitus und eine chronisch-entzündliche Darmerkrankung erfragt. Die ermittelte Prävalenz beider Entitäten lag bei jeweils einem Patienten, beziehungsweise 2%.

Anale Voroperationen wurden vereinheitlicht dokumentiert, bei 38% des Patientenkollektivs bestand ein Zustand nach Hämorrhoidektomie, bei 22% lag

präoperativ ein Analfistelrezidiv vor und bei 14 % bestand ein Zustand nach Fissurektomie.

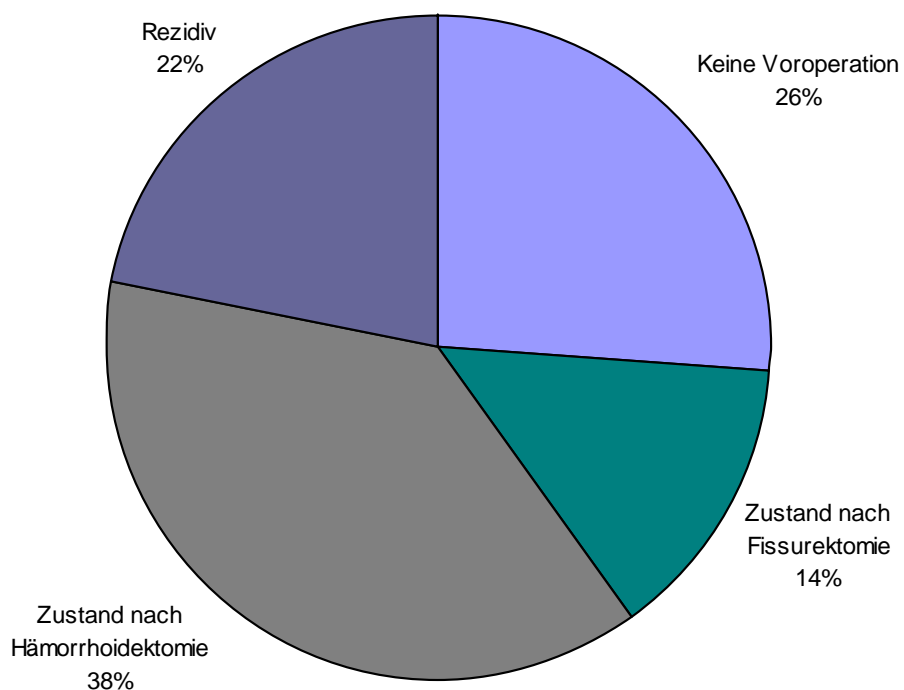


Abb. 3.1.4: Anale Voroperationen

Gesamtstichprobe n = 50			
Status nach Fissurektomie	--	43	86%
	++	7	14%
Status nach Hämorrhoidektomie	--	31	62%
	++	19	38%
Diabetes	--	49	98%
	++	1	2%
Prä-op: Rückfall	--	39	78%
	++	11	22%
Prä-op: Chronische innere Erkrankungen	--	49	98%
	++	1	2%

Tab. 3.1.4: Vorerkrankungen: Deskriptive Statistik

3.1.5 Proktologischer Status

3.1.5.1 Stuhlgewohnheiten

Die Stuhlfrequenz des klinischen Kollektivs wurde anamnestisch ermittelt und lag bei einem Bereich von 0,5 bis 3,5 Stühlen pro Tag mit einem Gipfel bei 1 Stuhlgang pro Tag, wie die unten aufgeführte Abbildung zeigt.

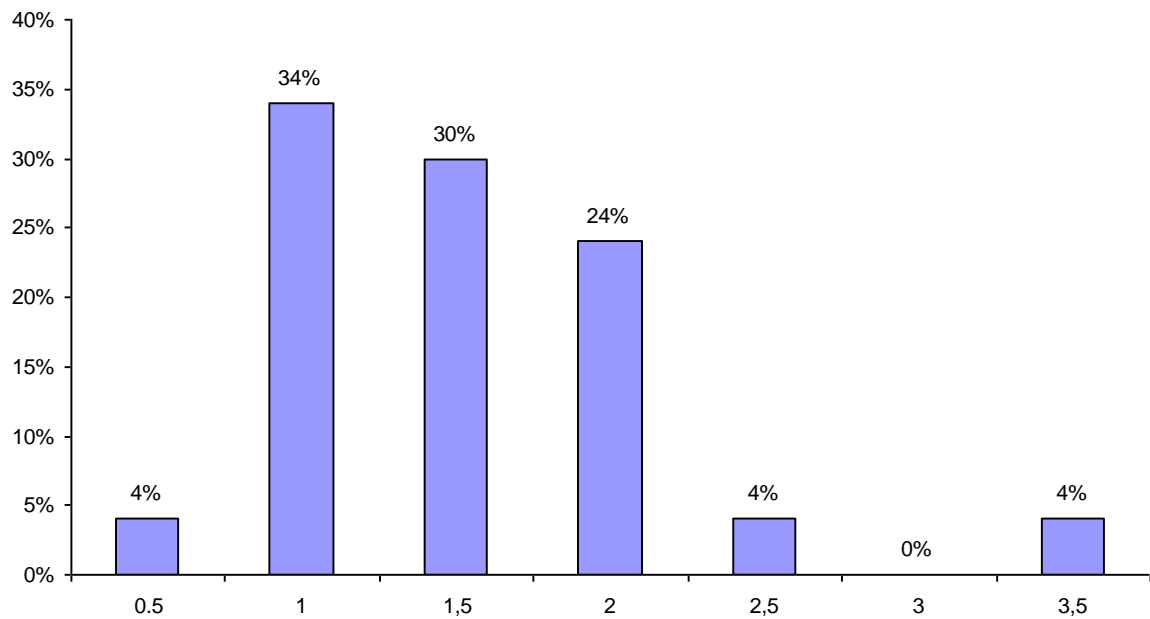


Abb. 3.1.5.1.a: Anzahl täglicher Stühle

Die Konsistenz der Stühle war schwerpunktmäßig weich (62%), wie die Abbildung zeigt, 22% der Patienten gaben festen Stuhl an und 14% bemerkten eine Blutbeimengung im Stuhl. Selten war der Stuhl von flüssiger Konsistenz (2%).

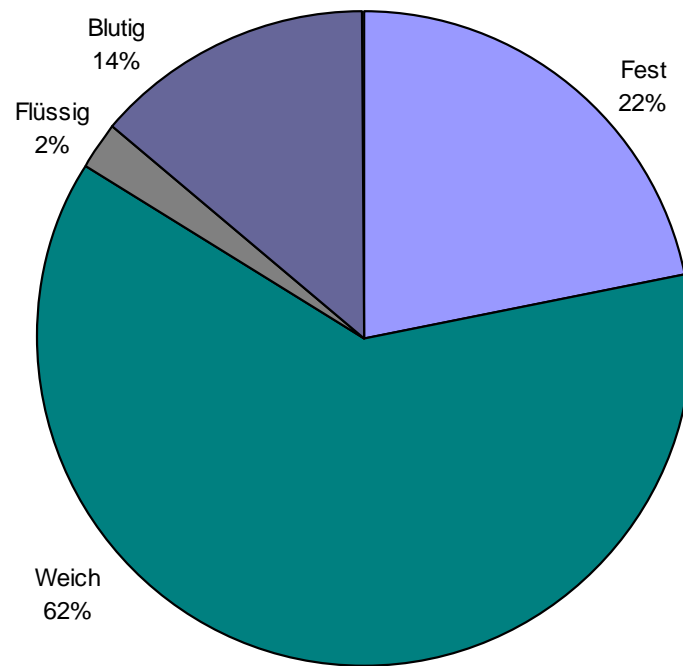


Abb. 3.1.5.1.b: Stuhlkonsistenz

Gesamtstichprobe n = 50			
Stuhlfrequenz in Tagen	0.5	2	4%
	1	17	34%
	1.5	15	30%
	2	12	24%
	2.5	2	4%
	3.5	2	4%
Stuhlkonsistenz	fest	11	22%
	weich	31	62%
	flüssig	1	2%
	blutig	7	14%

Tab. 3.1.5.1: Stuhlgewohnheiten: Deskriptive Statistik

3.1.5.2 Fistellokalisation

Die externe Fistelöffnung befand sich im Mittel bei 6 ± 3 Uhr SSL, die interne Fistelöffnung lag durchschnittlich bei 7 ± 3 Uhr SSL.

	Gesamtstichprobe n = 50						
	m		min	25.p	med.	75.p	max
Externes Östium der Fistel um ... Uhr in SSL	6	± 3	(1	6	6	7	12)
Internes Östium der Fistel um ... Uhr in SSL	7	± 3	(1	6	6	7	12)

Tab. 3.1.5.2: Fistellokalisation: Deskriptive Statistik

3.2 Patientenversorgung

3.2.1 Operative Versorgung

Die Operation dauerte im Durchschnitt 28 Minuten (SD 16). Postoperativ konnte die fünftägige Gabe der parenteralen Ernährung und der begleitenden Antibiosetherapie bei allen Patienten erfolgen.

	Gesamtstichprobe n = 50						
	m	min	25.p	med.	75.p	max	n
OP-Dauer [min]	28 ± 16	(15	17.25	20.5	30.25	90)	50

Tab. 3.2: Operationszeit: Deskriptive Statistik

3.2.2 Stationärer Aufenthalt

Alle Patienten wurden für den operativen Eingriff stationär aufgenommen und blieben im Durchschnitt 7,32 Tage (SD 1,93).

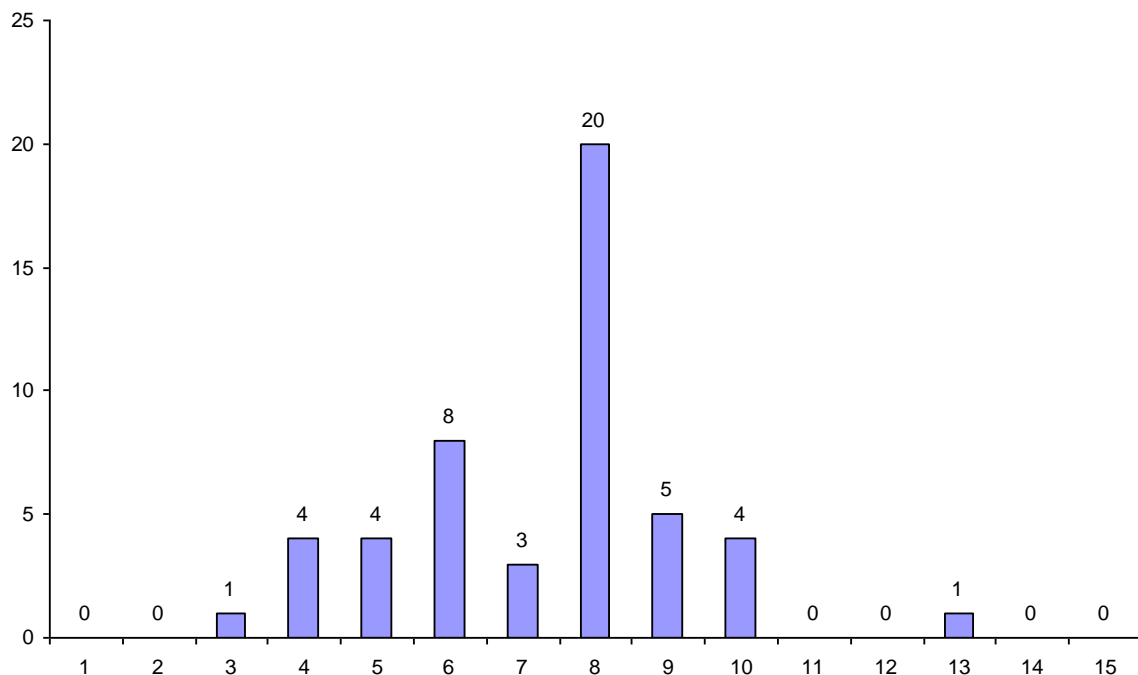


Abb. 3.2: Stationärer Aufenthalt in Tagen

3.2.3 Follow-up

Im Rahmen der postoperativen Routinenachsorge bezüglich Rezidivrate, Kontinenzsituation, Schmerzintensität und fragebogenbasierter Lebensqualität erreichten wir ein Follow-up von 22 Monaten im Median.

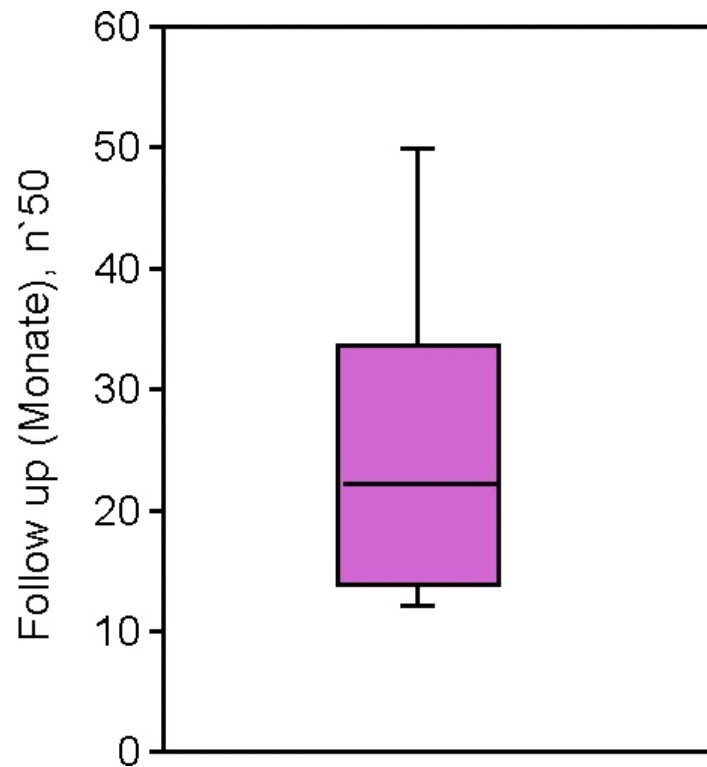


Abb. 3.2: Follow-up Zeitraum

3.2.4 Heilungsrate

Durch die Operation konnten 44 Patienten für den Follow-up-Zeitraum im Rahmen der Routineuntersuchung dauerhaft geheilt werden, dies entspricht einer Heilungsrate von 88%. Bei den restlichen 12% war eine Persistenz der Fistel zu dokumentieren. Heilung wurde definiert als Verschluss der Fistelostien, Fehlen von Sekretion sowie Beschwerdefreiheit.

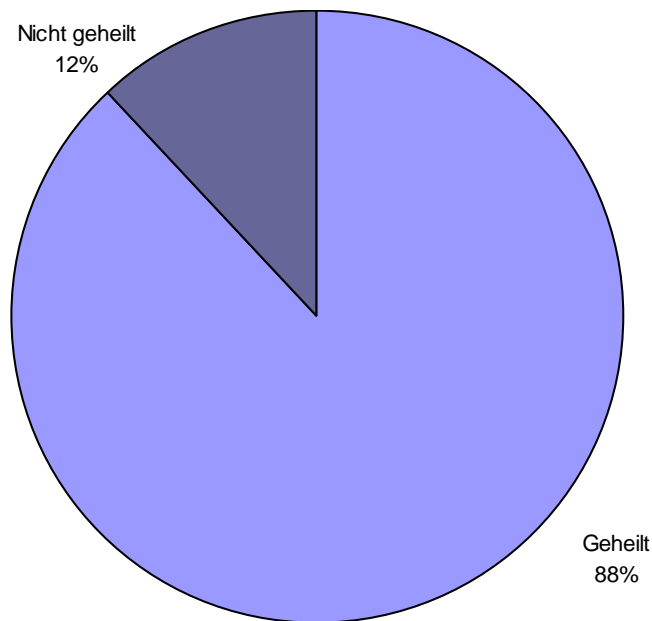


Abb. 3.2: Heilungsrate

3.3 Verlaufsparmeter

3.3.1 Kontinenzgrad

Die klinische Evaluierung der Stuhlinkontinenz erfolgte prä- und postoperativ in den 3 Abstufungen erst- bis drittgradig inkontinent. Die vollständige Kontinenz fiel postoperativ um 4% auf 88%, aufgeteilt auf einen Anstieg des Inkontinenzgrades 1 von 6% auf 12% und einen Abfall des Inkontinenzgrades 2 von 2% auf 0%. Inkontinenzgrad 3 fand sich weder prä- noch postoperativ im Gesamtkollektiv.

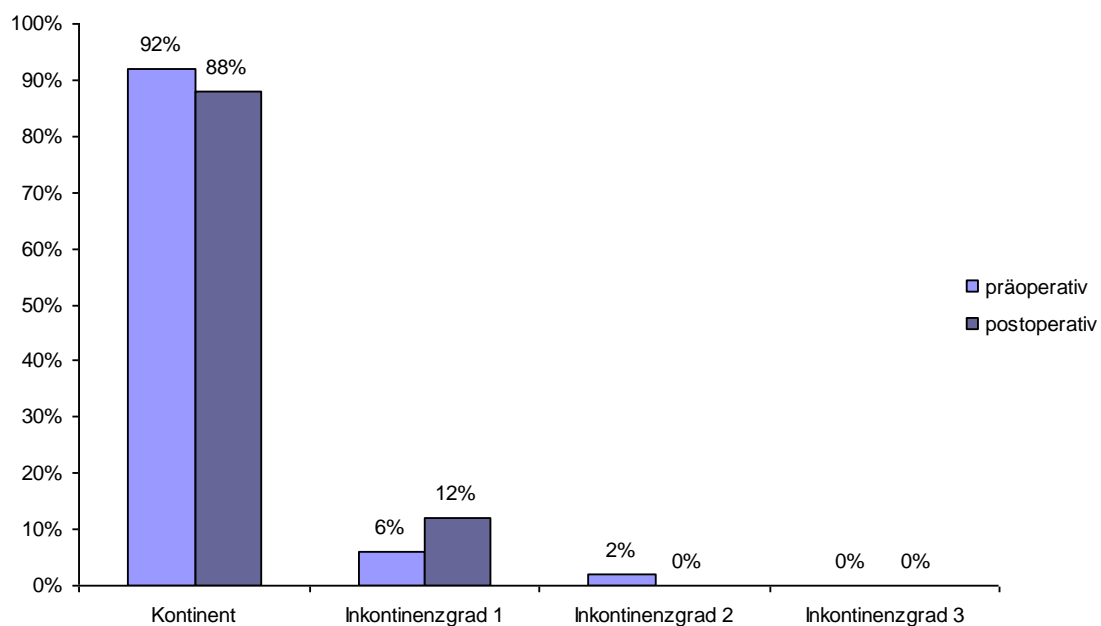


Abb. 3.3.1: Kontinenzgrad prä-/postoperativ

		Gesamtstichprobe n = 50		p-value
Prä-OP: Kontinenzgrad	kontinent	46	92%	p<0.01
	intestinale Winde	3	6%	
	flüssig	1	2%	
	inkontinent fest	0	0%	
Post-OP: Kontinenzgrad	kontinent	44	88%	
	intestinale Winde	6	12%	
	flüssig	0	0%	
	inkontinent fest	0	0%	

Tab. 3.3.1: Kontinenzgrad prä-/postoperativ: Deskriptive Statistik, statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test (Lehmann, 1998)

3.3.2 Schmerzintensität

Zur Evaluierung der Schmerzintensität wurden die Patienten prä- und postoperativ befragt und in die drei Kategorien „schmerzfrei“, „Schmerz nach dem Stuhlgang“ und „permanent Schmerz“ eingeteilt. Die Gruppe der schmerzfreien Patienten vergrößerte sich nach der Operation von 38% auf 86%, entsprechend verringerten sich der Anteil derer, die präoperativ noch Schmerzen angaben. Der Anteil der Patienten mit Schmerzen nach Defäkation fiel von 16% auf 2%, der Anteil der Patienten mit permanenten Schmerzen verringerte sich schließlich von 46% auf 12%. Die postoperative Verbesserung der Schmerzsituation fiel statistisch signifikant aus ($p < 0,01$).

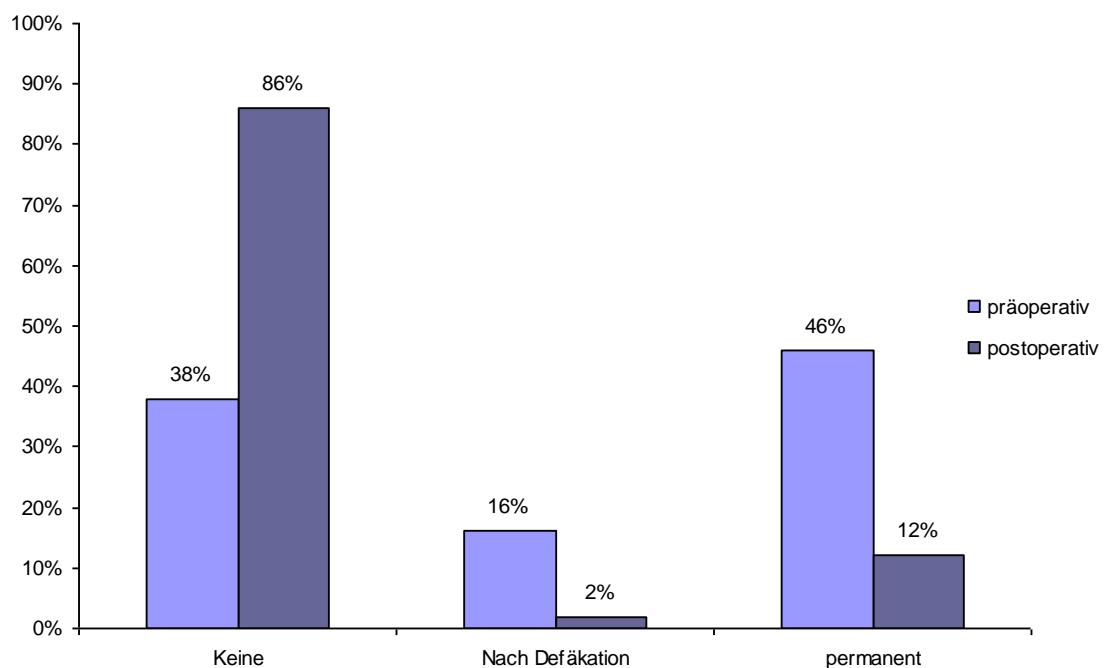


Abb. 3.3.2: Schmerzintensität prä-/postoperativ

		Gesamtstichprobe n = 50	p-value
Prä-OP Schmerzen	keine Schmerzen	19	p<0.01
	immer	23	
	nach dem Stuhlgang	8	
Post-op Schmerzen	keine Schmerzen	43	
	immer	6	
	nach dem Stuhlgang	1	

Tab. 3.3.2: Schmerzintensität prä-/postoperativ: Deskriptive Statistik, statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test (Lehmann, 1998)

3.3.3 CCS, CACP und Schmerzscore

Statistische Trendtests als Wilcoxon Vorzeichen-Rang-Test nach Lehmann (1998) ermittelten die statistischen Änderungen nach der operativen Therapie der transsphinkteren Analfistel. Danach zeigten die Werte im CCS eine statistisch signifikante Verbesserung der Inkontinenzsituation aller Patienten ($p=0.01$), zudem signifikant zeigte sich der Rückgang der Werte im Schmerzscore ($p<0.01$). Der in der Tendenz erkennbare leichte Rückgang des CACP-Scores ließ sich statistisch als nichtsignifikant ermitteln, eine Veränderung durch die Operation muss demnach als zufällig angenommen werden ($p=0.47$).

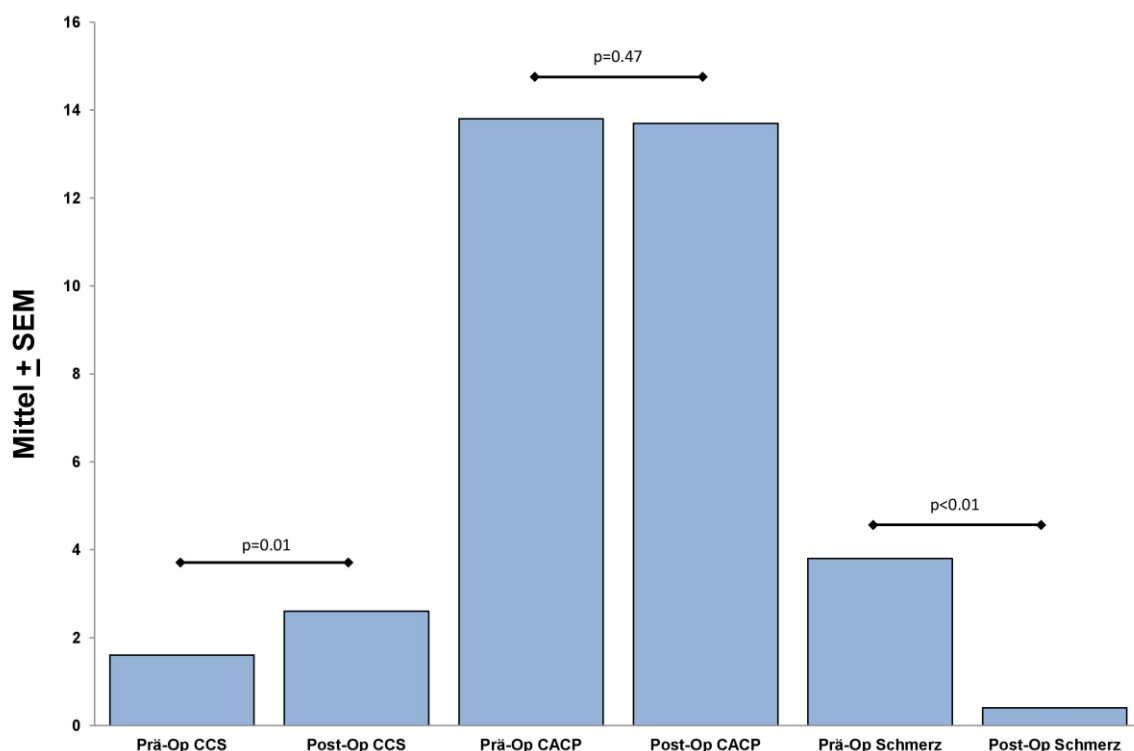


Abb. 3.3.3: CCS, CACP und Schmerzscore prä-/postoperativ. statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang

	total sample n = 50								p-value
	m	sd	min	25.p	med.	75.p	max	n	
Prä-OP CCS	1.6	± 2.0	(0	0	1	3	7	) 50	p=0.01
Post-op CCS	2.6	± 2.8	(0	0	2	4	13	) 50	
Prä-OP CACP	13.8	± 2.1	(9	13	15	15	16	) 50	p=0.47
Post-op CACP	13.7	± 2.0	(9	12	15	15	16	) 50	
Prä-OP Schmerz	3.8	± 3.6	(0	0	4	7	10	) 50	p<0.01
Post-op Schmerz	0.4	± 1.1	(0	0	0	0	6	) 50	

Tab. 3.3.3: CCS, CACP und Schmerzscore prä-/postoperativ: Deskriptive Statistik, statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test (Lehmann, 1998)

3.3.4 Lebensqualität

Die Lebensqualität wurde mittels Lebensqualitätsscore nach Rockwood zur fäkalen Inkontinenz operationalisiert, bestehend aus den vier Skalen Lebensstil, Coping / Verhalten, Depression / Selbstwahrnehmung, und Scham. Die Skalenbreite rangierte von 1 bis 5, wobei die 1 eine geringere funktionale Lebensqualität anzeigte. Die Scores der Skalen errechnen sich als Mittelwert aus den Antworten, d.h. aus den Einzelscores aller Fragen, geteilt durch die Itemzahl der jeweiligen Skala. Die Abbildung 2 zeigt nun, dass sich die Lebensqualität - statistisch gesehen - nicht bedeutsam änderte.

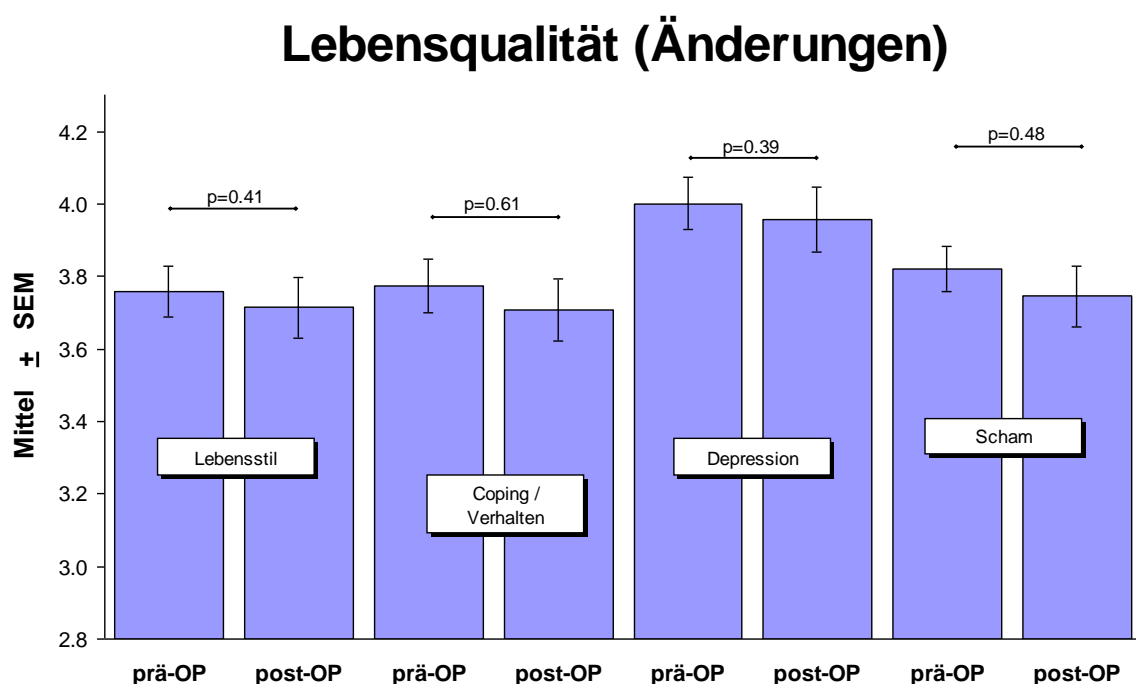


Abb. 3.3.4: Lebensqualitätsscore nach Rockwood prä-/postoperativ, statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test (Lehmann, 1998)

		Lebensqualität (Änderungen)						p-value
	Lebensstil	Mittelwert	SE	Min.	Median	Max.	Datenbasis	
Lebensstil	prä-OP	3.8	0.1	2	4	4	50	p=0.41
	post-OP	3.7	0.1	1	4	4	50	
Coping / Verhalten	prä-OP	3.8	0.1	2	4	4	50	p=0.61
	post-OP	3.7	0.1	2	4	4	50	
Depression	prä-OP	4.0	0.1	2	4	5	50	p=0.39
	post-OP	4.0	0.1	2	4	5	50	
Scham	prä-OP	3.8	0.1	3	4	4	50	p=0.48
	post-OP	3.7	0.1	2	4	4	49	

Tab. 3.3.4: Lebensqualitätsscore nach Rockwood prä-/postoperativ: Deskriptive Statistik, statistischer Test: Wilcoxon-Vorzeichen-Rang Test (Lehmann, 1998)

4 Diskussion

Auch heute noch stellt die Analfisteltherapie die Proktochirurgie vor eine Herausforderung. Zur Behandlung transsphinkitärer Fisteln stehen eine Vielzahl operativer Methoden zur Verfügung, die sich im Laufe der Jahre weiterentwickelt haben, dennoch ist das postoperative Outcome aufgrund von Komplikationen wie fäkaler Inkontinenz, Nahtdehiszenz und Rezidiven gefährdet. Hohe transsphinktäre Fisteln besitzen durch ihre anatomische Nähe zum für die Schließmuskelfunktion wichtigen Musculus puborectalis eine ungünstige Prognose. Die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion ist eine moderne Operationsmethode, deren Bewertung in den aktuellen Therapierichtlinien noch unvollständig ist. Ziel dieser Arbeit ist eine studienbasierte Evaluation dieser Operationsmethode bei hohen transsphinktären Fisteln zur Einordnung in die zur Verfügung stehenden klinischen Therapiemethoden und Ableitung einer evidenzbasierten Therapieempfehlung.

Zur Evaluierung eigener Studienergebnisse und Einordnung in bestehende Literatur sind vorab strukturelle Voraussetzungen einer definierten Patientenrekrutierung zu objektivieren und die Methodik auf Abweichungen zu prüfen.

4.1 Evaluation der Operationsmethode

4.1.1 Patientenkollektiv

Im Zeitraum vom 03.05.2005 bis zum 09.12.2008 wurden in der Chirurgischen Klinik der Universitätsklinik Gießen 50 Patienten, die aufgrund eines Analfistelleidens operativ versorgt wurden, retrospektiv in die Studie eingeschlossen. Einschlusskriterium war das Vorhandensein einer komplexen Fistel in Form einer hohen transsphinktären Fistel, die durch Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion behandelt wurde. Der Schwerpunkt aktueller Studien ist die Behandlung eines Analfistelleidens bei hohen transsphinktären Fisteln, wobei die tiefen transsphinktären, suprasphinktären und extrasphinktären Fisteln ebenfalls eingeschlossen werden [23, 91-95, 109, 110]. Die Vergleichbarkeit wird durch die unscharfen Einschlusskriterien verringert, da transsphinktäre Fisteln mit einem schlechten Outcome assoziiert sind und die übrigen Fistelklassen die Gesamtergebnisse teilweise verbessern. Auch ein negativer Einfluss der chronisch entzündlichen Darmerkrankungen sollte bei unserer Rekrutierung

vermieden werden, da insbesondere beim Morbus Crohn mit multiplen, komplizierten, häufig rezidivierenden und schlecht heilenden Fisteln zu rechnen ist und bei gemischtem Patientenkollektiv eine zusammenfassende Bewertung der Studie erschwert wird. In einer aktuellen Studie von Kraemer et al. litten 8% der in die Studie eingeschlossenen Patienten an einer chronisch entzündlichen Darmerkrankung [110], unsere Ergebnisse wiesen einen Anteil von 2% auf. Präoperativ wurden 22% der von uns behandelten Analfisteln als Rezidivfistel eingestuft, die Fistel tauchte also bei den betroffenen Patienten nach mindestens einmaliger vollständiger Heilung erneut auf. Werte der Rezidivrate einer Literaturrecherche ergaben bei Arroyo et al. 42,8% [92], Perez et al. (2005) 45,7% [94], Roig et al. 28,7% [91], Kraemer et al 18% [110] und Jordan et al 21,9% [23], die eingeschlossenen Patientenkollektive sind dabei aufgrund unterschiedlicher Vorerkrankungen und Fistelklassifikationen nur eingeschränkt vergleichbar.

Da die Analfistel eine Erkrankung des jüngeren Erwachsenenalters darstellt, ist eine Altersverteilung zwischen viertem und fünftem Lebensjahrzehnt zu erwarten. Das mittlere Alter des von uns untersuchten Patientenkollektivs deckte sich mit dem mittleren Alter von 47 Jahren (SD 10) der Studien desselben Operationsverfahrens. Diese schloss Patienten von 40-52 Jahren ein, eine Ausnahme bilden Arroyo et al., die 2012 mit einem durchschnittlichen Alter von 58,6 Jahren (SD 9,5) ein im Vergleich älteres Patientenkollektiv beschrieben [23, 91-95, 109, 111]. Die Geschlechterverteilung deckte sich bei uns mit 72% männlichen Patienten zu 28% weiblichen Patienten mit den Ergebnissen von Blumetti et al., die Analfisteln in 74% der Fälle bei Männer vorfanden [56] und Arroyo et al., die einen Anteil von 65% einschlossen [92], ein vermehrtes Auftreten bei Männern bestätigt auch die übrige Literatur [23, 93-96, 109-111].

Während ein ungesunder Lebensstil Risikofaktoren für viele Erkrankungen darstellt, kann eine Korrelation zum Analfistelleiden aufgrund mangelnder Studienlage als unzureichend angesehen werden. 58% der Patienten unserer Studie waren Nichtraucher, der durchschnittliche BMI betrug 27 kg/m² (SD 5). Vergleichswerte großer Studien fehlen, wenige Arbeitsgruppen korrelieren gezielt die Risikofaktoren mit dem Auftreten eines Analfistelleidens [112]. Bei Patienten mit Diabetes mellitus führt eine langjährige Erkrankung zur allgemeinen und postoperativen Wundheilungsstörung, die Erkrankung beeinflusst demnach das Outcome unmittelbar, eine Bewertung der Abhängigkeit vom Outcome fehlt auch hier, die Angabe des Anteiles zuckerkranker

Patienten am Kollektiv fehlt oftmals. Unseren Bias bei kleinem Patientenkollektiv mit einem Diabetes-Anteil von 2% schätzen wir als gering ein.

Aufgrund des geringen Anteils von Spontanremissionen und der Verschlechterung bei Nichtbehandlung des Analfistelleidens, ist die präoperative Symptombdauer, also der Zeitraum zwischen Beschwerdebeginn und operativer Versorgung, in die Bewertung und den Vergleich des Patientenkollektivs mit einzubeziehen. Unsere Patienten klagten im Durchschnitt 8 Monate (SD 17) präoperativ über Symptome. Die spanische Arbeitsgruppe um Perez et al. publiziert regelmäßig Artikel über die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion, eine präoperative Symptombdauer wurde mit 5,97 Monaten (SD 5,18) 2005 [94], beziehungsweise 5,7 Monaten (SD 4,9) 2006 [109] angegeben. Arroyo et al. beschrieben eine Beschwerdedauer von 6,37 Monaten (SD 5,1) [92]. Aufgrund der von uns ermittelten hohen Standardabweichung ist eine vergleichende Einordnung kritisch zu betrachten, die längere präoperative Beschwerdedauer senkt das positive Outcome.

4.1.2 Methodik

Eine Bewertung der Methodik schließt alle Parameter ein, die das Outcome durch Intervention mittel- oder unmittelbar beeinflusst hat und im klinischen Rahmen unter das perioperative Management fallen.

In unserer Studie ließ sich eine durchschnittliche Operationsdauer von 28 Minuten (SD 10) ermitteln, Kraemer et al. operierten 30 Minuten (SD 12-52) [110] und Jivapaisarnpong et al. publizierten eine 35minütige Operationszeit [95].

Das gesamte Patientenkollektiv erhielt postoperativ über einen Zeitraum von fünf Tagen eine Antibiotikatherapie mit Unacid® und eine parenterale Ernährung. Eine Empfehlung zur standardisierten Gabe einer Antibiotikaphylaxe und parenteraler Ernährung ist in der Literatur nicht zu finden [109].

Im Durchschnitt befanden sich die Patienten unseres Kollektivs 7,32 Tage (SD 1,93) stationär in der Universitätsklinik Gießen, der erste Tag wurde bei allen Patienten zur präoperativen Abklärung verwendet, so dass die Liegedauer formal ähnlich zur Studienlage mit durchschnittlich 4-6 Tagen ist [91-94, 109, 110]. Nationale Unterschiede bezüglich Behandlungsrichtlinien und strukturellen Vorgaben bezüglich der Abrechnungssysteme beeinflussen die Dauer des stationären Aufenthaltes auch gegen

medizinische Evidenz, Jain et al. entließen in ihrer im Schwellenland Indien durchgeführten Studie alle Patienten nach Fistulektomie am ersten postoperativen Tag trotz durchschnittlichen Schmerzlevels von 4 bis 4,5 auf der Visuellen Analog Skala (VAS) [57]. Die gleiche Studie umfasste einen Beobachtungszeitraum von 12 Wochen, einen im Vergleich zu unseren Ergebnissen mit einem Median bei 22 Monaten deutlich kürzeren Zeitraum. Das Follow-up aktueller Studien bewegte sich im Mittel zwischen 12 und 48 Monaten [23, 91, 94, 109, 111], Genssenjäger et al. beobachteten ihre Patienten über einen Zeitraum von 2 bis 9 Monaten [96], Arroyo et al. beobachteten mit 81 Monaten am längsten [92]. Zur Erfassung von Rezidiven und Spätkomplikationen erscheint uns der ermittelte Zeitraum von ein bis vier Jahren ratsam. Zu beachten ist die Korrelation zwischen Dauer des Follow-ups und der auftretenden Rezidive.

4.1.3 Outcome

Um eine verlässliche Aussage zum Outcome einer Operationsmethode treffen zu können, sind Vergleiche prä- und postinterventioneller Parameter nötig.

Die Kontinenzerhaltung stellt neben der Symptombesserung das elementare Ziel moderner Fistelchirurgie dar, die Sphinkterintegrität beizubehalten oder eine gestörte Stuhlkontinenz wieder herzustellen, steigert die Lebensqualität und Zufriedenheit des Patienten und spiegelt sich in ihrem positiven Outcome wieder [113, 114]. Unsere Ergebnisse zeigten bei 4% präoperativ kontinenter Patienten eine Verschlechterung zum Inkontinenzgrad 1, die 2% der Patienten mit einem Inkontinenzgrad 2 erreichten durch die Operation mindestens Grad 1, so dass postoperativ im Follow-up-Zeitraum keine zweitgradigen Inkontinenzen mehr auftraten. Eine postoperativ verbesserte Stuhlkontinenz ließ sich auch in anderen Studien erreichen: Arroyo et al. beschrieben eine präoperative Kontinenzstörung bei 32% der in die Studie aufgenommenen Patienten, bei 70% der beeinträchtigten Patienten verbesserte sich die Kontinenzleistung. 16,6% der zuvor kontinenten Patienten gaben postoperativ dagegen einen Inkontinenzgrad 1 an [92]. Eine Verbesserung der Kontinenzleistung bei Patienten, die zuvor an Kontinenzstörungen litten, wurde auch in diversen Publikationen beschrieben [23, 91, 92, 94]. In mehreren Studien wurden die Kontinenzstörungen postoperativ mit einer Häufigkeit von 3,6% bis 21,4% beobachtet [23, 93, 94, 109-111, 115]. Unsere Ergebnisse die Stuhlkontinenz betreffend sind mit denen anderer Studien vergleichbar.

Eine weitere gefürchtete, aber seltene Komplikation nach einer Fistelexzision stellt die Nahtdehiszenz dar, bei unserem Patientenkollektiv trat sie postoperativ nicht auf. Die spanische Arbeitsgruppe um Perez et al. berichtete über eine Inzidenz einer kutanen Nahtdehiszenz von 71-74%, dies verzögerte die Wundheilung, beeinträchtigte aber nicht die Kontinenzleistung, da keine Dehiszenz der Sphinkterplastik auftrat [93, 94, 109]. Arroyo et al. beschrieben kein Auftreten der Dehiszenz [92], Kraemer et al. berichteten über eine partielle Dehiszenz der Sphinkterrekonstruktion bei einem Patienten, ebenso beschrieben Roig et al. einen Fall mit einer Dehiszenz [91, 110]. Das seltene Auftreten einer Sphinkternahtdehiszenz korreliert mit einem nur geringen Risiko einer postoperativen Sphinkterinsuffizienz, deutet aber aufgrund der überwiegenden Durchführung in kolorektalen Zentren die Voraussetzung einer korrekten chirurgischen Behandlung an [110].

Die von uns prä- und postoperativ abgefragte Schmerzintensität ergab einen signifikanten Rückgang der Schmerzen von 62% auf 14%, der Anteil der Patienten mit permanenten Schmerzen konnte postoperativ um knapp drei Viertel auf 12% gesenkt werden, der Defäkationsschmerz verschwand bei 7 von 8 betroffenen Patienten postoperativ. Auf eine Literatureinordnung muss verzichtet werden, da der mit dem Fistelleiden assoziierte Schmerz in keiner Studie zum Assessment gehörte und nur nichtobjektivierbare Aussagen getroffen wurden. Der postoperative Wundschmerz nach Fistelexzision muss getrennt betrachtet werden, ist unserer Meinung nach aber mit postoperativen Schmerzen nach anderen Operation vergleichbar [57].

Die postoperative Rezidivrate von 12% des in unserer Studie aufgenommenen Patientenkollektivs lag über der Angabe internationaler Literatur, Roig et al. gaben sie mit 9,7% [91], Arroyo et al. mit 8,6% [92] und Parkash et al. mit 2,5% an [115], zu beachten ist bei diesen Studien der Einschluss verschiedener, mit besserem Outcome verbundener Fistelklassen, so dass unsere höhere Rezidivrate relativiert werden muss.

Die Auswertung des Lebensqualitätscores nach Rockwood der hier vorliegenden Arbeit erbrachte keine signifikanten Veränderungen von prä- nach postoperativ, lediglich eine Tendenz der Verbesserung in allen vier Kategorien war erkennbar, die jedoch aufgrund der Nicht-Signifikanz nicht der Intervention zugerechnet werden können. Roig et al. stellten nach Erhebung des gleichen Scores keine signifikanten Änderungen der Lebensqualität fest [91]. Eine erfolgreiche Behandlung ist nicht der einzige Prädiktor für

eine gesteigerte Lebensqualität, die Aussagekraft des Scores sollte aber in Hinblick auf den erfolgreichen Einsatz weiterer Assessment-Scores kritisch betrachtet werden.

In unserer Studie wurden 88% der Patienten vollständig geheilt, die vergleichbare Literatur erzielte ähnliche Resultate bei Einsatz der Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion. Krämer et al. erreichten mit einem Anteil von 97% einer vollständigen Heilung den höchsten publizierten Wert [110], zusammengefasst ergaben sich bei anderen Arbeitsgruppen Heilungsraten von 83,3% -97% [23, 91, 94, 96, 109-111, 115].

Abschließend ließen sich unsere Ergebnisse in die Ergebnisse anderer Studien einordnen. Da der Anteil einfacher Fisteln mit einer höheren Heilungsrate korreliert, sollten die Studien mit einem Schwerpunkt auf hohen transsphinktären Fisteln stärker gewichtet werden. Bezüglich der Inkontinenzstörung als Hauptkomplikation der Operationsmethode, sowie der krankheitsbezogenen Schmerzintensität ließen sich durch unsere Studie gute Ergebnisse erzielen und deuten eine wichtige Stellung im chirurgischen Repertoire an.

4.2 Operationsmethode im Vergleich

Durch die hohe Komplikationsrate bei der Therapie des Analfistelleidens entwickelten sich mehrere chirurgische Therapiemethoden parallel, die in weiterentwickelter Form heute noch angewendet werden. Die Patientenzufriedenheit korreliert mit dem postoperativen Outcome, welches von postoperativen Komplikationen wie Inkontinenz- und Rezidivrate abhängt. Zur Evaluierung und zum Vergleich mit alternativen Methoden müssen diese Faktoren kritisch betrachtet werden.

Aktueller Goldstandard in der Behandlung komplexer Analfisteln stellt der Advancement Flap dar [62, 91, 116, 117]. Bei dieser Operationstechnik wird die Sphinkterfunktionalität zumeist erhalten, die Rezidivraten befinden sich, verglichen mit den alternativen Therapien, im ähnlichen Bereich [62, 91, 109]. Golub et al. stellten die Methode 1997 mit einer postoperativen Inkontinenzrate von 15% als sichere und effektive Methode vor, aufgrund der Datenaufnahme zwischen 1982 und 1990 dürfen die Ergebnisse wegen des medizinischen Fortschrittes als überholt gelten [84].

Die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion stellt eine neuere, erstmals von Parkash et al. beschriebene Therapieoption zur Behandlung hoher transsphinktärer

Fisteln dar [115]. Sie ermöglicht neben einer detaillierten anatomischen Darstellung des Fistelganges die anschließende Fistelexstirpation unter Mitherausnahme der Drüse. Trotz hoffnungsvoller Studienergebnisse wird die Operationsmethode wegen des Risikos der postoperativen Inkontinenz, Sepsis- und Dehiszenzgefahr noch nicht standardmäßig eingesetzt [91, 109].

Roig et al. [91] verglichen in einer retrospektiven Studie die beiden Operationsmethoden bei einem Patientenkollektiv von n=146. 71 Patienten erhielten eine plastische Rekonstruktion mittels endoanalem Advancement Flap, 75 Patienten wurden durch eine Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion therapiert. Rezidivrate, postoperativ ermittelter Quality of Life-Score, sowie die postoperative Manometrie erbrachten keinen signifikanten Unterschied zwischen beiden Operationsmethoden. Die Inkontinenzrate lag bei den Patienten nach Therapie mittels endoanalem Advancement Flap mit 43,6% mehr als doppelt so hoch wie in der zweiten Gruppe mit 21,3%. Sie stellten analog zur weiteren Studienlage eine nach Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion signifikante Verbesserung der Kontinenzsituation bei präoperativ bereits inkontinenten Patienten fest [23, 92, 109].

Auch die spanische Arbeitsgruppe um Perez et al. [109] setzte die beiden Operationsmethoden in einer randomisierten Studie in direkten Vergleich, Rezidivrate, Inkontinenzrate, Dauer des stationären Aufenthaltes sowie der Wexner Continence Grading Scale erbrachten keine signifikanten Unterschiede. In beiden Gruppen ergab sich eine postoperative Verschlechterung der manometrisch ermittelten Sphinkterkräfte.

Die zur sphinkterschonenden Behandlung eingesetzten Biomaterialien als Analfistelplug und Fibrinkleber sind minimal-invasive Verfahren, die radikal-chirurgische Eingriffe vermeiden sollen. In einem aktuellen Review von 2012 [118] zum Vergleich des Fistelplugs mit konventionellen Verfahren konnte kein signifikanter Unterschied der Inkontinenzrate gezeigt werden, es bestehen aber mit 62,1% höhere Rezidivraten bei den Plugs gegenüber 47% nach chirurgischen Verfahren. Die Anwendung von Fibrinkleber kann verglichen mit konventionellen Operationsmethoden nur geringere Heilungsraten erzielen, das Langzeitergebnis ist enttäuschend [99, 101, 119]. Bessere Ergebnisse wurden mit dem Analfistelplug erzielt [119]. Eine aktuelle Studie sah die Fistelexzision im Langzeitvergleich den modernen Biomaterialien überlegen [97]. Synthetische Stoffe könnten in Zukunft bessere Ergebnisse erzielen [107, 108]. Neben

der Operationsmethode trägt die Erfahrung des Chirurgen zum postoperativen Resultat bei. Sphinkterschonende Methoden wie der Einsatz von Fibrinkleber oder Analfistelplug gefährden die Inkontinenz des Patienten zwar nur gering, haben aber hohe Rezidivraten, radikale Operationstechniken erzielen akzeptable Rezidivraten, die postoperative Inkontinenz wird aber gefährdet [91, 109, 118].

Drainierende Fadenbehandlungen können als alleinige Behandlungsmethode bei hohen transsphinktären Fisteln unter Umständen als alleinige Methode gute Erfolge bringen [71], können aber in der Gesamtheit nicht mit radikal-chirurgischen Methoden konkurrieren, eine Kombinationstherapie mit chirurgischen Eingriffen kann zum Heilungserfolg beitragen [68].

4.3 Abschließende Bewertung

Zusammenfassend lässt der Vergleich aller alternativen Behandlungsmethoden beim Analfistelleiden die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion als sichere und erfolgversprechende Operation erscheinen. Vorteile gegenüber etablierten Operationsmethoden sind eine gute Übersicht bezüglich Anatomie und Fistelverlauf, durch die Entfernung der kryptoglandulären Drüse wird das Fistelleiden zudem kausal behandelt. Mit vergleichbaren Ergebnissen gegenüber dem endoanalen Advancement Flap bezüglich Heilung und Kontinenzrate kommt die für den Patienten gut tolerierte Methode bei mehreren Indikationen in Frage. Die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion eignet sich insbesondere für Patienten mit präoperativ bestehender Stuhlkontinenzstörung, Rezidivfistel oder zusätzlichen Risikofaktoren. Da zudem bei rezidivierenden Fisteln, analen Voroperationen oder lokalen Infektionen der Advancement Flap aufgrund der Narbenbildung, Fibrosierung und mangelnder Verschieblichkeit von Gewebe mit einem schlechteren Outcome assoziiert ist, erweist sich die Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion als geeignet.

5 Zusammenfassung

Das Analfistelleiden ist ein für den Patienten unangenehmes, wenn auch seltenes Krankheitsbild, welches sich aus chronisch-entzündlichen Prozessen der Proktodealdrüsen entwickelt, selten spontan ausheilt und zur Rezidivbildung neigt. Die Therapie besteht überwiegend aus operativen Maßnahmen, stellt heute aufgrund lebensqualitätseinschränkender Komplikationen wie Sphinkterverletzungen bei hohen transsphinktären Fisteln trotz koloproktologischer Spezialmethoden aber eine große Herausforderung dar. Die 1985 erstmals beschriebene Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion stellt eine radikale, aber kausale Behandlung des Leidens dar, durch die Rekonstruktion soll das Risiko einer postoperativen Stuhlinkontinenz vermindert werden. Aufgrund fehlender Evidenz konnte die Methode erst an wenigen Zentren etabliert werden.

Ziel dieser retrospektiven Arbeit war eine klinische Evaluierung der Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion und anschließendem Vergleich der Ergebnisse mit etablierten Alternativen. 50 in die Studie eingeschlossene Patienten mit hohen transsphinktären Fisteln wurden evaluiert.

Eine kurze Operationszeit von 28 Minuten (SD 16) brachte ein gutes Outcome der Heilungsrate von 88%, diese Ergebnisse sind mindestens gleichwertig zu denen nach alternativen Behandlungen. Eine verbesserte Stuhlinkontinenzsituation konnte bei den präoperativ Nichtkontinenten erreicht werden ($p < 0,01$), postoperativ konnten alle Patienten schlechtestenfalls dem milden Grad 1 zugerechnet werden. Die Schmerzfreiheit konnte von 38% auf 86% ($p < 0,01$) mehr als verdoppelt werden.

Die Relevanz der Fistelexzision mit primärer Sphinkterrekonstruktion konnte durch diese Studie gezeigt werden, im Vergleich zum Advancement Flap als bisherigen Goldstandard ließen sich ein besseres Outcome bei einer größeren Indikationsbreite erreichen. Zur Etablierung und Ausweitung der aussichtsreichen Methode sind randomisiert-kontrollierte Studien nötig.

6 Abstract

Purpose

Many surgical and conservative procedures have been described in the treatment of anal fistulas. Fistulectomy and primary sphincter reconstruction (FPSR) has not gained great popularity in this field due to the risk of sphincter damage. The aim of this study is to evaluate FPSR in the treatment of transsphincteric fistulas.

Methods

We retrospectively analyzed 50 patients with high transsphincteric fistulas of cryptoglandular origin that were treated with FPSR between 2005 and 2008. Preoperative assessment included physical and proctology examination. Continence and pain scores were evaluated pre- and post operative.

Results

In our 50 patients, 26 patients (52%) had a proctology operation before, 11 patients (22%) presented with recurrent fistulas. The fistulas existed for an average of 8 months. Operation time was 28 ± 16 min. Mean follow up was 22 months. The fistula healed in 44 patients (88%) who developed no recurrence. In 5 patients (10%) the fistula healed but they had a recurrence in the observation period. In 1 patient (2%) the fistula did not heal. Three patients developed low grade incontinence for flatus and one patient with 2° incontinence improved. Pre- and postoperative calculated continence- and pain-scores showed a slight but significant elevation in the Cleveland Clinical Continence Score, the Continence score of the German Society of Coloproctology showed no significant difference, preexisting pain was reduced significantly with the operation

Conclusions

FPSR is a safe surgical procedure for the treatment of high transsphincteric anal fistula. The primary healing rate is high with a low risk of recurrence or incontinence.

7 Anhang

7.1 CACP

Wie oft haben Sie normalerweise Stuhlgang?	1-2 / Tag 2	3 – 5 / Tag 1	mehr als 5 0
Welche Konsistenz hat Ihr Stuhl überwiegend?	geformt 2	breiig 1	flüssig 0
Verspüren sie Stuhldrang?	gut 2	kaum 1	nicht 0
Können Sie Winde, flüssigen und festen Stuhl unterscheiden?	gut 2	schlecht 1	nicht 0
Wie rasch müssen Sie nach Stuhldrang zur Toilette?	Minuten 2	Sekunden 1	sofort 0
Wie oft finden Sie Stuhl in Ihrer Unterwäsche?	nie 4	1–2 / Monat 3	1–2 /Woche 2
	> 3/ Woche 1	jeden Tag 0	
Wie oft finden Sie die Unterwäsche verschmiert (sog. Bremsspuren)?	nie 2	gelegentlich 1	regelmäßig 0
Nehmen Sie Medikamente/ Diät um den Stuhl zu beeinflussen, z.B. einzudicken?	ja -1	nein 0	
Summen:			
Gesamtscore			

Gesamt Score:

20

0 – 6

inkontinent

7 – 12

teilkontinent

Sonstiges:

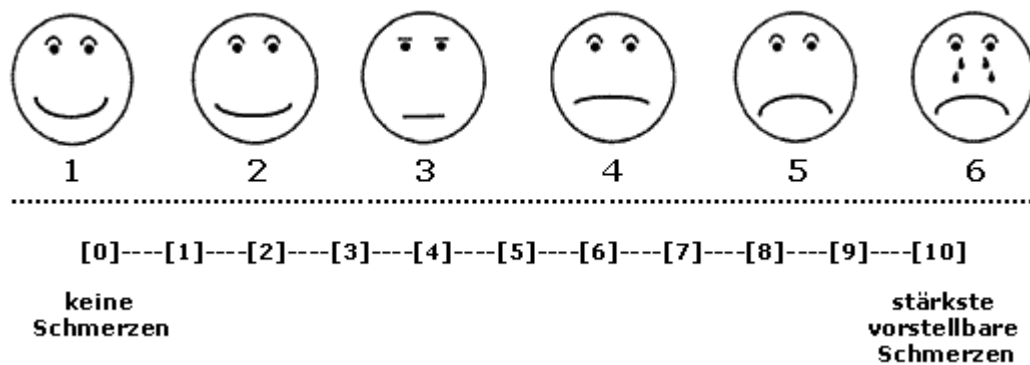
7.2 CCS

Wie oft verlieren Sie unkontrolliert festen Stuhl?	nie 0	seltener als 1 mal im Monat 1	häufiger als 1 mal im Monat 2	häufiger als 1 mal in der Woche 3	meist täglich 4
Wie oft verlieren Sie unkontrolliert flüssigen Stuhl?	nie 0	seltener als 1 mal im Monat 1	häufiger als 1 mal im Monat 2	häufiger als 1 mal in der Woche 3	meist täglich 4
Wie oft gehen unfreiwillig Winde ab?	nie 0	seltener als 1 mal im Monat 1	häufiger als 1 mal im Monat 2	häufiger als 1 mal in der Woche 3	meist täglich 4
Wie oft tragen Sie eine Vorlage?	nie 0	seltener als 1 mal im Monat 1	häufiger als 1 mal im Monat 2	häufiger als 1 mal in der Woche 3	meist täglich 4
Wie oft müssen Sie wegen „Stuhlproblemen“ Ihre Lebensgewohnheiten ändern?	nie 0	seltener als 1 mal im Monat 1	häufiger als 1 mal im Monat 2	häufiger als 1 mal in der Woche 3	meist täglich 4
Summen:					
Gesamtscore					

Gesamt – Score: 0 kontinent
 20 inkontinent

Sonstiges:

7.3 Schmerzscore



7.4 Lebensqualitätsscore nach Rockwood

QoL Score nach Rockwood für rektale Inkontinenz

1.) Wie schätzen Sie im Allgemeinen Ihre Gesundheit ein?

- | | | |
|---|--------------------------|-----------|
| 1 | <input type="checkbox"/> | exzellent |
| 2 | <input type="checkbox"/> | sehr gut |
| 3 | <input type="checkbox"/> | gut |
| 4 | <input type="checkbox"/> | mäßig |
| 5 | <input type="checkbox"/> | schlecht |

2.) Geben Sie für jede der Aussagen an, wie häufig sie aufgrund der Stuhlinkontinenz zutrifft. (Wenn Ihre Besorgnis einen anderen Grund als die Stuhlinkontinenz hat, dann kreuzen Sie „trifft nicht zu“ an.)

	Aufgrund der Stuhlinkontinenz...	meistens	manchmal	selten	nie	trifft nicht zu
a.	habe ich Angst auszugehen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b.	vermeide ich es, Freunde zu besuchen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c.	vermeide ich es, auswärts zu übernachten	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
d.	ist es schwierig für mich z.B. ins Kino, Theater oder die Kirche zu gehen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
e.	reduziere ich meine Nahrungsaufnahme, wenn ich vor habe aus dem Haus zu gehen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
f.	wenn ich nicht zu Hause bin, versuche ich, mich in der Nähe einer Toilette aufzuhalten	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
g.	ist es wichtig für mich, meinen Tagesablauf nach meinen Stuhlgewohnheiten zu planen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
h.	vermeide ich es, zu reisen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
i.	habe ich Sorge, nicht rechtzeitig eine Toilette zu erreichen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
j.	habe ich das Gefühl keine Kontrolle über meine Darmfunktion zu haben	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
k.	kann ich mein Stuhldrang nicht lange genug unterdrücken, um eine Toilette zu erreichen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
l.	verliere ich Stuhl, ohne es zu bemerken	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
m.	versuche ich, mich nahe einer Toilette aufzuhalten, um „Unfälle“ (ungewollten Stuhlabgang) zu vermeiden	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

3.) Geben Sie an inwieweit Sie wegen unfreiwilligen Stuhlabgangs mit jeder der folgenden Aussagen zustimmen. (Wenn Ihre Besorgnis einen anderen Grund als unfreiwilliger Stuhlabgang hat, dann kreuzen Sie „trifft nicht zu“ an.)

	Wegen unfreiwilligen Stuhlabgangs...	trifft genau zu	trifft zum Teil zu	stimmt eher nicht	stimmt überhaupt nicht	trifft nicht zu
a.	schäme ich mich	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b.	kann ich viele Dinge nicht tun, die ich gerne tun möchte	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c.	habe ich Angst vor „Unfällen“ (ungewollten Stuhlabgang)	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
d.	fühle ich mich deprimiert	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
e.	mache ich mir Sorgen, dass andere meine Inkontinenz riechen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
f.	fühle ich mich nicht gesund	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
g.	genieße ich das Leben weniger	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
h.	habe ich weniger Geschlechtsverkehr als ich gerne möchte	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
i.	fühle ich mich anders als andere Menschen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
j.	denke ich immer an die Möglichkeit eines „Unfalls“ (ungewollten Stuhlabgang)	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
k.	habe ich Angst vor Geschlechtsverkehr	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
l.	vermeide ich es, mit Flugzeug oder Zug zu reisen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
m.	vermeide ich es auswärts Essen zu gehen	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
n.	halte ich zuerst Ausschau nach einer Toilette, wenn ich an einem unbekannten Ort bin	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

4.) Haben Sie sich im letzten Monat derartig traurig, entmutigt, hoffnungslos gefühlt oder hatten Sie so viele Probleme, dass Sie sich fragten, ob alles überhaupt der Mühe wert ist?

- 1 ☐ sehr – bis zu dem Punkt aufgeben zu wollen
- 2 ☐ häufig habe ich mich so gefühlt
- 3 ☐ immer mal wieder habe ich mich so gefühlt
- 4 ☐ manchmal - genügend um mich zu belasten
- 5 ☐ selten habe ich mich so gefühlt
- 6 ☐ überhaupt nicht

7.5 UKGM Statuserhebung



Präoperative Datenerhebung – Fistelexzision

Patient:

Geburtsdatum:

Untersuchungsdatum:

Präoperativer Status:

Labor:

Hb:

Leuc.:

CRP:

Thrombozyten:

Fisteldauer: _____ Tage/ Monate

Nikotin: ja ☐ nein ☐

Abszess: ja ☐ nein ☐

Voroperationen anal:

1.) Fissurektomie ja ☐ nein ☐

2.) Hämorrhoidektomie ja ☐ nein ☐

Diabetes mellitus: ja ☐ nein ☐

Allergien: ja ☐ nein ☐

Anzahl der tgl. Stühle: _____ fest - weich - flüssig - blutig

Festgestellt durch:

Endosono ☐ Rektoskopie ☐

Proktoskopie ☐ Koloskopie ☐

Röntgen ☐ CT ☐

Klinik ☐ MRT ☐

BMI: _____ Größe: _____ Gewicht: _____

Kontinenzgrad: 0 kontinent ☐ 1 Winde ☐ 2 flüssig ☐

3 inkontinent fester Stuhl ☐

CACP- Score

CCS- Score:



Postoperative Datenerhebung – Fistelexzision

Patient:

Geburtsdatum:

Nachuntersuchungsdatum:

Postoperativer Status:

Kontinenzgrad: **0** kontinent ☐ **1** Winde ☐ **2** flüssig ☐
3 inkontinent fester Stuhl ☐

CACP- Score:

CCS- Score:

Medikation

Antibiose ja ☐ nein ☐ Dauer: ____ Tage

Parenterale Astronautenkost: ja ☐ nein ☐

Anzahl der tgl. Stühle: fest - weich - flüssig – blutig

Stationärer Aufenthalt: Dauer: ____ Tage

Anorektales Befallsmuster:

Sekretion: ja ☐ nein ☐

Reizloses Ostium: ja ☐ nein ☐

Photodokumentation : ja ☐ nein ☐

Major Komplikationen:

Minor Komplikationen:

Manometrie:

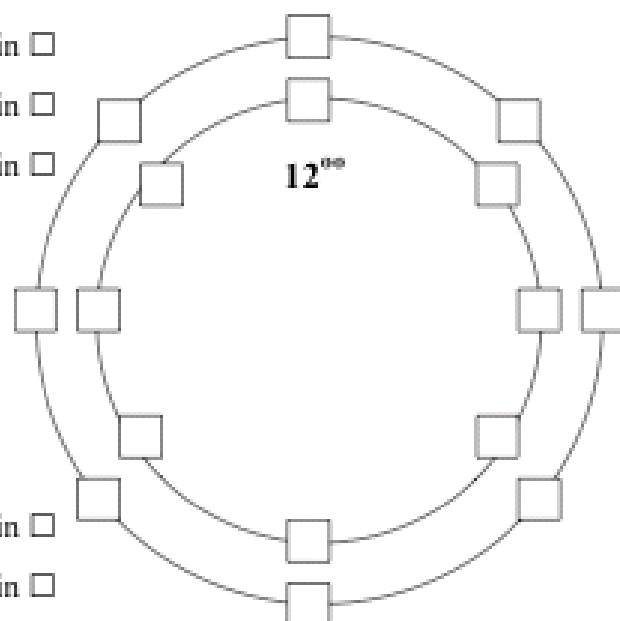
Ruhedruck: _____ mmHg

Kneifdruck: _____ mmHg

Endosono:

Fistelgang darstellbar ja ☐ nein ☐

Verheilt ja ☐ nein ☐



8 Erklärung

„Hiermit erkläre ich, Sabine Verena Vogel, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nichtveröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der „Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis“ niedergelegt sind, eingehalten sowie ethische, datenschutzrechtliche und tierschutzrechtliche Grundsätze befolgt. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, oder habe diese nachstehend spezifiziert. Die vorgelegte Arbeit wurde weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt und indirekt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Mit der Überprüfung meiner Arbeit durch eine Plagiatserkennungssoftware bzw ein internetbasiertes Softwareprogramm erkläre ich mich einverstanden.“

Giessen, 02.06.2014

Sabine Verena Vogel

9 Literaturverzeichnis

1. **Corman ML.** Classic articles in colonic and rectal surgery. The classification of cancer of the rectum. *Dis Colon Rectum* 23: 605-611, 1980
2. **Rhode H.** *Lernatlas der Proktologie*, 2006.
3. **Beynon J and Carr N.** Master John of Arderne--surgeon of Newark. *J R Soc Med* 81: 43-44, 1988.
4. **Cosman BC.** All's Well That Ends Well: Shakespeare's treatment of anal fistula. *Dis Colon Rectum* 41: 914-924, 1998.
5. **Schultz U.** *Der Herrscher von Versailles: Ludwig XIV und seine Zeit* Beck, 2006.
6. **Elting AW.** X. The Treatment of Fistula in Ano: With Especial Reference to the Whitehead Operation. *Ann Surg* 56: 744-752, 1912.
7. **Sainio P.** Fistula-in-ano in a defined population. Incidence and epidemiological aspects. *Ann Chir Gynaecol* 73: 219-224, 1984.
8. **McElwain JW, MacLean MD, Alexander RM, Hoexter B, and Guthrie JF.** Anorectal prbllems: experience with primary fistulectomy for anorectal abscess, a report of 1,000 cases. *Dis Colon Rectum* 18: 646-649, 1975.
9. **Ommer A, Athanasiadis S, Happel M, Köhler A, and Psarakis E.** Die chirurgische Behandlung des anorektalen Abszesses Sinn und Unsinn der primären Fistelsuche *Coloproctology* 21: 161-169, 1999.
10. **Seow-Choen F and Nicholls RJ.** Anal fistula. *Br J Surg* 79: 197-205, 1992.
11. **Matt JG and M.D.** Anal fistula in Infants and Children. *Diseases of colon and rectum* Volume 3 Number 3 1960: 258-261, 1960.
12. **Zanotti C, Martinez-Puente C, Pascual I, Pascual M, Herreros D, and Garcia-Olmo D.** An assessment of the incidence of fistula-in-ano in four countries of the European Union. *Int J Colorectal Dis* 22: 1459-1462, 2007.
13. **Strittmatter B.** Analfisteln und Abszesse. *Wiener medizinische Wochenschrift* 154: 65-68, 2004.
14. **Girona J.** *Chirurgische Proktologie Part 2*: Springer Medizin Verlag Heidelberg 2006, 2006.
15. **Farke S, Herold A, Roblik U, Mirow L, Fischer F, and Bruch H-P.** Diagnostik und Therapie der Analfissuren, perianaler Fisteln und Abszesse. *Visceralchirurgie* 2006 41: 394-398, 2006.
16. **Köhler A, Athanasiadis S, Psarakis E, and Ommer A.** Vorgehen bei primär nicht klassifizierbaren Analfisteln. *Chirurg* 70: 578-581, 1999.
17. **Stein E.** *Proktologie Lehrbuch und Atlas*: Springer, 2002.
18. **Whitehead WE, Borrud L, Goode PS, Meikle S, Mueller ER, Tuteja A, Weidner A, Weinstein M, and Ye W.** Fecal incontinence in US adults: epidemiology and risk factors. *Gastroenterology* 137: 512-517, 517 e511-512, 2009.
19. **Shamliyan TA, Bliss DZ, Du J, Ping R, Wilt TJ, and Kane RL.** Prevalence and risk factors of fecal incontinence in community-dwelling men. *Rev Gastroenterol Disord* 9: E97-110, 2009.
20. **Bajwa A and Emmanuel A.** The physiology of continence and evacuation. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 23: 477-485, 2009.
21. **Sikirov D.** Comparison of straining during defecation in three positions: results and implications for human health. *Dig Dis Sci* 48: 1201-1205, 2003.
22. **Shamliyan T, Wyman J, Bliss DZ, Kane RL, and Wilt TJ.** Prevention of urinary

- and fecal incontinence in adults. *Evid Rep Technol Assess (Full Rep)*: 1-379, 2007.
23. **Jordan J, Roig JV, Garcia-Armengol J, Garcia-Granero E, Solana A, and Lledo S.** Risk factors for recurrence and incontinence after anal fistula surgery. *Colorectal Dis* 12: 254-260, 2010.
 24. **Parks AG, Gordon PH, and Hardcastle JD.** A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg* 63: 1-12, 1976.
 25. **Bharucha AE.** Update of tests of colon and rectal structure and function. *J Clin Gastroenterol* 40: 96-103, 2006.
 26. **Azpiroz F, Enck P, and Whitehead WE.** Anorectal functional testing: review of collective experience. *Am J Gastroenterol* 97: 232-240, 2002.
 27. **Heitland W.** Fisteln und Fissuren. *Chirurg* 79: 430-438, 2008.
 28. **Rickard MJ.** Anal abscesses and fistulas. *ANZ J Surg* 75: 64-72, 2005.
 29. **Stelzner F.** Die anorektalen Fisteln. *Springer, Berlin Heidelberg New York*, 1981.
 30. **Ommer A, Herold, A. Berg E, Farke S, Fürst A, Hetzer F, Köhler A, Post S, Ruppert R, Sailer M, Schiedeck T, Strittmatter B, Lenhard BH, Bader W, Gschwend JE, Krammer H, and Stange E.** S3-Leitlinie: Kryptoglanduläre Analfisteln. *coloproctology* 2011 33: 295-324, 2011.
 31. **Stelzner F.** Fisteln und Abscesse. *Langenbecks Archiv für Chirurgie*, 1980.
 32. **Seow-Choen F, Hay AJ, Heard S, and Phillips RK.** Bacteriology of anal fistulae. *Br J Surg* 79: 27-28, 1992.
 33. **Seow-Choen F and Ho JM.** Histoanatomy of anal glands. *Dis Colon Rectum* 37: 1215-1218, 1994.
 34. **Ommer A, Herold A, Berg E, Furst A, Sailer M, and Schiedeck T.** Cryptoglandular anal fistulas. *Dtsch Arztebl Int* 108: 707-713, 2011.
 35. **Becker A, Koltun L, and Sayfan J.** Simple clinical examination predicts complexity of perianal fistula. *Colorectal Dis* 8: 601-604, 2006.
 36. **George U, Sahota A, and Rathore S.** MRI in evaluation of perianal fistula. *J Med Imaging Radiat Oncol* 55: 391-400, 2011.
 37. **Bussen D, Sailer M, Wening S, Fuchs KH, and Thiede A.** [Usefulness of anal endosonography in the assessment of fistula-in-ano]. *Zentralbl Chir* 129: 404-407, 2004.
 38. **Sahni VA, Ahmad R, and Burling D.** Which method is best for imaging of perianal fistula? *Abdom Imaging* 33: 26-30, 2008.
 39. **Gustafsson UM, Kahvecioglu B, Astrom G, Ahlstrom H, and Graf W.** Endoanal ultrasound or magnetic resonance imaging for preoperative assessment of anal fistula: a comparative study. *Colorectal Dis* 3: 189-197, 2001.
 40. **Law PJ, Talbot RW, Bartram CI, and Northover JM.** Anal endosonography in the evaluation of perianal sepsis and fistula in ano. *Br J Surg* 76: 752-755, 1989.
 41. **Dietrich CF.** *Endosonographie: Lehrbuch und Atlas des endoskopischen Ultraschall*: Georg Thieme Verlag, 2008.
 42. **Navarro-Luna A, García-Domingo MI, Rius-Macías J, and Marco-Molina C.** Ultrasound study of anal fistulas with hydrogen peroxyde enhancement. *Dis Colon Rectum* 47: 108-114, 2004.
 43. **Poen AC, Felt-Bersma RJ, Eijbsbouts QA, Cuesta MA, and Meuwissen SG.** Hydrogen peroxide-enhanced transanal ultrasound in the assessment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 41: 1147-1152, 1998.
 44. **Ratto C, Grillo E, Parello A, Costamagna G, and Doglietto GB.** Endoanal ultrasound-guided surgery for anal fistula. *Endoscopy* 37: 722-728, 2005.
 45. **Felt-Bersma RJ.** Endoanal ultrasound in perianal fistulas and abscesses. *Dig*

- Liver Dis* 38: 537-543, 2006.
46. **West RL, Dwarkasing S, Felt-Bersma RJ, Schouten WR, Hop WC, Hussain SM, and Kuipers EJ.** Hydrogen peroxide-enhanced three-dimensional endoanal ultrasonography and endoanal magnetic resonance imaging in evaluating perianal fistulas: agreement and patient preference. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 16: 1319-1324, 2004.
 47. **Gravante G and Giordano P.** The role of three-dimensional endoluminal ultrasound imaging in the evaluation of anorectal diseases: a review. *Surg Endosc* 22: 1570-1578, 2008.
 48. **Toyonaga T, Tanaka Y, Song JF, Katori R, Sogawa N, Kanyama H, Hatakeyama T, Matsushima M, Suzuki S, Mibu R, and Tanaka M.** Comparison of accuracy of physical examination and endoanal ultrasonography for preoperative assessment in patients with acute and chronic anal fistula. *Tech Coloproctol* 12: 217-223, 2008.
 49. **Waniczek D, Adamczyk T, Arendt J, Kluczevska E, and Kozinska-Marek E.** Usefulness assessment of preoperative MRI fistulography in patients with perianal fistulas. *Pol J Radiol* 76: 40-44, 2011.
 50. **Mullen R, Deveraj S, Suttie SA, Matthews AG, and Yalamarathi S.** MR imaging of fistula in ano: indications and contribution to surgical assessment. *Acta Chir Belg* 111: 393-397, 2011.
 51. **O'Malley RB, Al-Hawary MM, Kaza RK, Wasnik AP, Liu PS, and Hussain HK.** Rectal imaging: part 2, Perianal fistula evaluation on pelvic MRI--what the radiologist needs to know. *AJR Am J Roentgenol* 199: W43-53, 2012.
 52. **Chapple KS, Spencer JA, Windsor AC, Wilson D, Ward J, and Ambrose NS.** Prognostic value of magnetic resonance imaging in the management of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 43: 511-516, 2000.
 53. **Pomerri F, Dodi G, Pintacuda G, Amadio L, and Muzzio PC.** Anal endosonography and fistulography for fistula-in-ano. *Radiol Med* 115: 771-783, 2010.
 54. **Maconi G, Parente F, and Bianchi Porro G.** Hydrogen peroxide enhanced ultrasound- fistulography in the assessment of enterocutaneous fistulas complicating Crohn's disease. *Gut* 45: 874-878, 1999.
 55. **Schratter-Sehn AU, Lochs H, Vogelsang H, Schurawitzki H, Herold C, and Schratter M.** Endoscopic ultrasonography versus computed tomography in the differential diagnosis of perianorectal complications in Crohn's disease. *Endoscopy* 25: 582-586, 1993.
 56. **Blumetti J, Abcarian A, Quinteros F, Chaudhry V, Prasad L, and Abcarian H.** Evolution of treatment of fistula in ano. *World J Surg* 36: 1162-1167, 2012.
 57. **Jain BK, Vaibhaw K, Garg PK, Gupta S, and Mohanty D.** Comparison of a fistulectomy and a fistulotomy with marsupialization in the management of a simple anal fistula: a randomized, controlled pilot trial. *J Korean Soc Coloproctol* 28: 78-82, 2012.
 58. **Hyman N, O'Brien S, and Osler T.** Outcomes after fistulotomy: results of a prospective, multicenter regional study. *Dis Colon Rectum* 52: 2022-2027, 2009.
 59. **Vasilevsky CA and Gordon PH.** Results of treatment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 28: 225-231, 1985.
 60. **Cavanaugh M, Hyman N, and Osler T.** Fecal incontinence severity index after fistulotomy: a predictor of quality of life. *Dis Colon Rectum* 45: 349-353, 2002.
 61. **van Tets WF and Kuijpers HC.** Continence disorders after anal fistulotomy. *Dis Colon Rectum* 37: 1194-1197, 1994.

62. **Schouten WR, Zimmerman DD, and Briel JW.** Transanal advancement flap repair of transsphincteric fistulas. *Dis Colon Rectum* 42: 1419-1422; discussion 1422-1413, 1999.
63. **Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong WD, Goldberg SM, and Madoff RD.** Anal fistula surgery. Factors associated with recurrence and incontinence. *Dis Colon Rectum* 39: 723-729, 1996.
64. **Vial M, Pares D, Pera M, and Grande L.** Faecal incontinence after seton treatment for anal fistulae with and without surgical division of internal anal sphincter: a systematic review. *Colorectal Dis* 12: 172-178, 2010.
65. **Ritchie RD, Sackier JM, and Hodde JP.** Incontinence rates after cutting seton treatment for anal fistula. *Colorectal Dis* 11: 564-571, 2009.
66. **Galis-Rozen E, Tulchinsky H, Rosen A, Eldar S, Rabau M, Stepanski A, Klausner JM, and Ziv Y.** Long-term outcome of loose seton for complex anal fistula: a two-centre study of patients with and without Crohn's disease. *Colorectal Dis* 12: 358-362, 2010.
67. **Garcia-Aguilar J, Belmonte C, Wong DW, Goldberg SM, and Madoff RD.** Cutting seton versus two-stage seton fistulotomy in the surgical management of high anal fistula. *Br J Surg* 85: 243-245, 1998.
68. **Tokunaga Y, Sasaki H, and Saito T.** Clinical role of a modified seton technique for the treatment of trans-sphincteric and supra-sphincteric anal fistulas. *Surg Today*, 2012.
69. **Kamrava A and Collins JC.** A decade of selective use of adjustable cutting seton combined with fistulotomy for anal fistula. *Am Surg* 77: 1377-1380, 2011.
70. **Memon AA, Murtaza G, Azami R, Zafar H, Chawla T, and Laghari AA.** Treatment of complex fistula in ano with cable-tie seton: a prospective case series. *ISRN Surg* 2011: 636952, 2011.
71. **Eitan A, Koliada M, and Bickel A.** The use of the loose seton technique as a definitive treatment for recurrent and persistent high trans-sphincteric anal fistulas: a long-term outcome. *J Gastrointest Surg* 13: 1116-1119, 2009.
72. **Zhang JT, Zhou WL, Yuan CH, Kang ZH, Zhao PW, and Wang L.** New type of seton with irrigating tube for the treatment of high complex anal fistula: a simple and effective instrument. *J Int Med Res* 39: 2414-2420, 2011.
73. **Sileri P, Cadeddu F, D'Ugo S, Franceschilli L, Del Vecchio Blanco G, De Luca E, Calabrese E, Capperucci SM, Fiaschetti V, Milito G, and Gaspari AL.** Surgery for fistula-in-ano in a specialist colorectal unit: a critical appraisal. *BMC Gastroenterol* 11: 120, 2011.
74. **Ackermann C, Tondelli P, and Herzog U.** [Sphincter-preserving surgery of trans-sphincteric anal fistulas]. *Schweiz Med Wochenschr* 124: 1253-1256, 1994.
75. **Athanasiadis S, Helmes C, Yazigi R, and Kohler A.** The direct closure of the internal fistula opening without advancement flap for transsphincteric fistulas-in-ano. *Dis Colon Rectum* 47: 1174-1180, 2004.
76. **Mizrahi N, Wexner SD, Zmora O, Da Silva G, Efron J, Weiss EG, Vernava AM, 3rd, and Nogueras JJ.** Endorectal advancement flap: are there predictors of failure? *Dis Colon Rectum* 45: 1616-1621, 2002.
77. **Aguilar PS, Plasencia G, Hardy TG, Jr., Hartmann RF, and Stewart WR.** Mucosal advancement in the treatment of anal fistula. *Dis Colon Rectum* 28: 496-498, 1985.
78. **Mitalas LE, Gosselink MP, Zimmerman DD, and Schouten WR.** Repeat transanal advancement flap repair: impact on the overall healing rate of high transsphincteric fistulas and on fecal continence. *Dis Colon Rectum* 50: 1508-

- 1511,2007.
79. **Sungurtekin U, Sungurtekin H, Kabay B, Tekin K, Aytakin F, Erdem E, and Ozden A.** Anocutaneous V-Y advancement flap for the treatment of complex perianal fistula. *Dis Colon Rectum* 47: 2178-2183, 2004.
 80. **Amin SN, Tierney GM, Lund JN, and Armitage NC.** V-Y advancement flap for treatment of fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 46: 540-543, 2003.
 81. **Jarrar A and Church J.** Advancement flap repair: a good option for complex anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum* 54: 1537-1541, 2011.
 82. **Mitalas LE, Dwarkasing RS, Verhaaren R, Zimmerman DD, and Schouten WR.** Is the outcome of transanal advancement flap repair affected by the complexity of high transsphincteric fistulas? *Dis Colon Rectum* 54: 857-862, 2011.
 83. **Dubsky PC, Stift A, Friedl J, Teleky B, and Herbst F.** Endorectal advancement flaps in the treatment of high anal fistula of cryptoglandular origin: full-thickness vs. mucosal-rectum flaps. *Dis Colon Rectum* 51: 852-857, 2008.
 84. **Golub RW, Wise WE, Jr., Kerner BA, Khanduja KS, and Aguilar PS.** Endorectal mucosal advancement flap: the preferred method for complex cryptoglandular fistula-in-ano. *J Gastrointest Surg* 1: 487-491, 1997.
 85. **Muhlmann MD, Hayes JL, Merrie AE, Parry BR, and Bissett IP.** Complex anal fistulas: plug or flap? *ANZ J Surg* 81: 720-724, 2011.
 86. **Christoforidis D, Pieh MC, Madoff RD, and Mellgren AF.** Treatment of transsphincteric anal fistulas by endorectal advancement flap or collagen fistula plug: a comparative study. *Dis Colon Rectum* 52: 18-22, 2009.
 87. **Mitalas LE, van Wijk JJ, Gosselink MP, Doornebosch P, Zimmerman DD, and Schouten WR.** Seton drainage prior to transanal advancement flap repair: useful or not? *Int J Colorectal Dis* 25: 1499-1502, 2010.
 88. **van Koperen PJ, Wind J, Bemelman WA, and Slors JF.** Fibrin glue and transanal rectal advancement flap for high transsphincteric perianal fistulas; is there any advantage? *Int J Colorectal Dis* 23: 697-701, 2008.
 89. **van Onkelen RS, Gosselink MP, and Schouten WR.** Is it possible to improve the outcome of transanal advancement flap repair for high transsphincteric fistulas by additional ligation of the intersphincteric fistula tract? *Dis Colon Rectum* 55: 163-166, 2012.
 90. **MM Ab-b-k-r, Wen H, Huang HG, Chu H, Lu M, Chang ZS, Ai EH, and Fan K.** Randomized controlled trial of minimally invasive surgery using acellular dermal matrix for complex anorectal fistula. *World J Gastroenterol* 16: 3279-3286, 2010.
 91. **Roig JV, Garcia-Armengol J, Jordan JC, Moro D, Garcia-Granero E, and Alos R.** Fistulectomy and sphincteric reconstruction for complex cryptoglandular fistulas. *Colorectal Dis* 12: e145-152, 2010.
 92. **Arroyo A, Perez-Legaz J, Moya P, Armananzas L, Lacueva J, Perez-Vicente F, Candela F, and Calpena R.** Fistulotomy and sphincter reconstruction in the treatment of complex fistula-in-ano: long-term clinical and manometric results. *Ann Surg* 255: 935-939, 2012.
 93. **Perez F, Arroyo A, Serrano P, Candela F, Perez MT, and Calpena R.** Prospective clinical and manometric study of fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of recurrent complex fistula-in-ano. *Int J Colorectal Dis* 21: 522-526, 2006.
 94. **Perez F, Arroyo A, Serrano P, Candela F, Sanchez A, and Calpena R.** Fistulotomy with primary sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano: prospective study of clinical and manometric results. *J Am Coll*

- Surg* 200: 897-903, 2005.
95. **Jivapaisarnpong P.** Core out fistulectomy, anal sphincter reconstruction and primary repair of internal opening in the treatment of complex anal fistula. *J Med Assoc Thai* 92: 638-642, 2009.
 96. **Gemsenjäger E.** [Results with a new therapy concept in anal fistula: suture of the anal sphincter]. *Schweiz Med Wochenschr* 126: 2021-2025, 1996.
 97. **R L, Pj L, and Tm H.** Novel biological strategies in the management of anal fistula. *Colorectal Dis*, 2012.
 98. **Thompson DF, Letassy NA, and Thompson GD.** Fibrin glue: a review of its preparation, efficacy, and adverse effects as a topical hemostat. *Drug Intell Clin Pharm* 22: 946-952, 1988.
 99. **Chung W, Kazemi P, Ko D, Sun C, Brown CJ, Raval M, and Phang T.** Anal fistula plug and fibrin glue versus conventional treatment in repair of complex anal fistulas. *Am J Surg* 197: 604-608, 2009.
 100. **Johnson EK, Gaw JU, and Armstrong DN.** Efficacy of anal fistula plug vs. fibrin glue in closure of anorectal fistulas. *Dis Colon Rectum* 49: 371-376, 2006.
 101. **Haim N, Neufeld D, Ziv Y, Tulchinsky H, Koller M, Khaikin M, and Zmora O.** Long-term results of fibrin glue treatment for cryptogenic perianal fistulas: a multicenter study. *Dis Colon Rectum* 54: 1279-1283, 2011.
 102. **Hammond TM, Grahn MF, and Lunniss PJ.** Fibrin glue in the management of anal fistulae. *Colorectal Dis* 6: 308-319, 2004.
 103. **Han JG, Wang ZJ, Zhao BC, Zheng Y, Zhao B, Yi BQ, and Yang XQ.** Long-term outcomes of human acellular dermal matrix plug in closure of complex anal fistulas with a single tract. *Dis Colon Rectum* 54: 1412-1418, 2011.
 104. **Garg P, Song J, Bhatia A, Kalia H, and Menon GR.** The efficacy of anal fistula plug in fistula-in-ano: a systematic review. *Colorectal Dis* 12: 965-970, 2010.
 105. **O'Riordan JM, Datta I, Johnston C, and Baxter NN.** A systematic review of the anal fistula plug for patients with Crohn's and non-Crohn's related fistula-in-ano. *Dis Colon Rectum* 55: 351-358, 2012.
 106. **Safar B, Jobanputra S, Sands D, Weiss EG, Nogueras JJ, and Wexner SD.** Anal fistula plug: initial experience and outcomes. *Dis Colon Rectum* 52: 248-252, 2009.
 107. **Ratto C, Litta F, Parello A, Donisi L, Zacccone G, and De Simone V.** Gore Bio-A(R) Fistula Plug: a new sphincter-sparing procedure for complex anal fistula. *Colorectal Dis* 14: e264-269, 2012.
 108. **de la Portilla F, Rada R, Jimenez-Rodriguez R, Diaz-Pavon JM, and Sanchez-Gil JM.** Evaluation of a new synthetic plug in the treatment of anal fistulas: results of a pilot study. *Dis Colon Rectum* 54: 1419-1422, 2011.
 109. **Perez F, Arroyo A, Serrano P, Sanchez A, Candela F, Perez MT, and Calpena R.** Randomized clinical and manometric study of advancement flap versus fistulotomy with sphincter reconstruction in the management of complex fistula-in-ano. *Am J Surg* 192: 34-40, 2006.
 110. **Kraemer M and Picke D.** Fistelspaltung und primäre Sphinkterrekonstruktion zur Behandlung von Anafisteln. *coloproctology* 2011 33: 104-108, 2011.
 111. **Christiansen J and Ronholt C.** Treatment of recurrent high anal fistula by total excision and primary sphincter reconstruction. *Int J Colorectal Dis* 10: 207-209, 1995.
 112. **Schwandner O.** Obesity is a negative predictor of success after surgery for complex anal fistula. *BMC Gastroenterol* 11: 61, 2011.
 113. **Riss S, Schwameis K, Mittlbock M, Pones M, Vogelsang H, Reinisch W,**

- Riedl M, and Stift A.** Sexual function and quality of life after surgical treatment for anal fistulas in Crohn's disease. *Tech Coloproctol*, 2012.
114. **Grucela A, Gurland B, and Kiran RP.** Functional outcomes and quality of life after anorectal surgery. *Am Surg* 78: 952-956, 2012.
115. **Parkash S, Lakshmiratan V, and Gajendran V.** Fistula-in-ano: treatment by fistulectomy, primary closure and reconstitution. *Aust N Z J Surg* 55: 23-27, 1985.
116. **Song KH.** New techniques for treating an anal fistula. *J Korean Soc Coloproctol* 28: 7-12, 2012.
117. **Ortiz H and Marzo J.** Endorectal flap advancement repair and fistulectomy for high trans-sphincteric and suprasphincteric fistulas. *Br J Surg* 87: 1680-1683, 2000.
118. **Pu YW, Xing CG, Khan I, Zhao K, Zhu BS, and Wu Y.** Fistula plug versus conventional surgical treatment for anal fistulas. A system review and meta-analysis. *Saudi Med J* 33: 962-966, 2012.
119. **Cirocchi R, Farinella E, La Mura F, Cattorini L, Rossetti B, Milani D, Ricci P, Covarelli P, Coccetta M, Noya G, and Sciannameo F.** Fibrin glue in the

Danksagung

Herrn Prof. Dr. Padberg danke ich für die Überlassung des Themas und die freundliche Übernahme des Referates.

Ich danke Herrn PD Dr. Schwandner für die gute Betreuung während der Doktorarbeit.

Dem Fachinstitut für Statistik, insbesondere Herrn U. Stefenelli, danke ich für die Unterstützung bei den statistischen Auswertungen.



édition scientifique
VVB LAUFERSWEILER VERLAG

VVB LAUFERSWEILER VERLAG
STAUFENBERGRING 15
D-35396 GIESSEN

Tel: 0641-5599888 Fax: -5599890
redaktion@doktorverlag.de
www.doktorverlag.de

ISBN: 978-3-8359-6179-1



9 117 8 3 8 3 5 119 6 1 7 9 1